ISSN 0183-4095

MICRO SYSTEMES

DECEMBRE 1986 - N° 70 26 F

GRATUIT: +80 PAGES POUR MIEUX GERER

AYEZ LES DENTS LONGUES:

GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE!

EN PARTICIPANT A NOTRE GRAND CONCOURS

Suisse 4,00 FS • Belgique 185 FB • Tunisie 2,100 DTS • Portugal 600 PTAS • Canada Can $3.95 • Luxembourg 185 FL

NOS LOGICIELS SONT COMPATIBLES AMSTRAD 1512

Logiciels Borland. Vive la différence!

La différence, elle est partout chez Borland. Une société créée en Californie par un français, Philippe Kahn, qui devient en trois ans le quatrième éditeur mondial de logiciel. Un premier produit, Turbo Pascal, qui a connu un succès extraordinaire, et, depuis, une série de best-sellers dont SidaKick vendu à plus d'un million d'exemplaires. Borland a été le pionnier d'un concept qu'aujourd'hui guide l'ensemble de la profession : des logiciels de qualité à bas prix.

Avec l'ouverture de ses nouveaux bureaux européens à Paris, Borland introduit une gamme complète de produits en français. Des programmes innovateurs qui allient puissance, vitesse et qualité, à des prix défiant toute concurrence. Jugez-en plutôt :

PC Magazine: Meilleur produit de l'année

Turbo Pascal 3.0 / AT

Le nouveau standard de programmation en Pascal compte plus de 500.000 utilisateurs dans le monde. Turbo Pascal intègre un éditeur plein écran, un compilateur et un débuggeur. La compilation, qui s'effectue entièrement en mémoire, est extrêmement rapide. Pour accroître votre vitesse et gestion Turbo Pascal inclut notamment les modules 8/3 et support 8087. Turbo Pascal existe en version MS DOS, PC DOS, CP/M-86, 86 et Amstrad ; il est livré avec le code source complet du MicroCalc, petit tableur écrit à l'aide. Mémoire min. : 128 K.

Turbo Tutor 3.0 / AT

C'est un véritable cours d'auto-formation à Turbo Pascal. Les débutants comme les programmeurs expérimentés y trouveront une aide précieuse dans la conception et l'écriture de leurs programmes Pascal. Turbo Tutor comprend le manuel de 300 pages et une disquette avec le code source de tous les exemples. Mémoire min. : 192 K.

Byte: Meilleur utilitaire de l'année

Turbo Editor Toolbox 3.0 / AT

Le premier utilitaire de la gamme Toolbox : il vous permet de construire votre propre traitement de texte en Turbo Pascal. Turbo Editor est livré avec son code source, un traitement de texte complet (Microstar), et un manuel de référence. Le programme inclut un ensemble de procédures qui vous permettent d'ajouter fenêtres, menus déroulants, décors automatique des mots, et bien d'autres fonctionnalités à vos programmes. Fonctionne en version MS-DOS et PC DOS. Mémoire min. : 192 K.

Turbo Graphix Toolbox 3.0 / AT

Turbo Graphix inclut un ensemble de routines qui permettent à vos les programmeurs en Turbo Pascal de créer des applications graphiques de haut niveau. Existe en version PC compatibles et Amstrad 6128. Mémoire min. : 192 K.

Turbo Database Toolbox 3.0 / AT

Le parfait complément de Turbo Pascal. Turbo Database contient une bibliothèque de procédures Pascal qui permettent de rechercher et trier les données suivant la méthode des arbres B + , et de construire une véritable application de type SGBD. La disquette est livrée avec le code source d'une petite gestion de base de données. Disponible pour toute version Turbo Pascal. Mémoire min. : 128 K.

Turbo GameWorks Toolbox 3.0 / AT

Turbo GameWorks vous révèle les secrets de la création des jeux. Le programme est livré avec trois jeux complets (Echecs, Pendu et Morpion) et leur code source. Même si vous n'avez pas l'intention d'écrire vos propres jeux, vous passerez des moments fascinants en leur compagnie. Disponible en version MS-DOS et PC DOS. Mémoire min. : 256 K.

Infoworld: Meilleur produit de l'année

SideKick 2.0 / AT

Le logiciel le plus vendu au monde. Un seul programme est mémoire qui intègre un bloc note, un répertoire téléphonique un agenda, une calculatrice, et une table ASCII. Ces modules peuvent être appelés à tout instant, par la pression d'une seule touche, et se superposent à un programme en cours d'exécution.

Reflex : L'Analyse 1.05 / AT

Nouveau!

Un programme d'analyse et de gestion de fichiers unique dans sa conception, avec des domaines d'application presque illimités. Reflex met automatiquement en évidence des relations entre les données, et des tendances que les programmes traditionnels ne peuvent révéler. Votre information peut apparaître sous la forme de tableaux croisés dynamiques, de fiches, de rapports, ou même de graphiques variés (camemberts, histogrammes...). Version MS DOS et PC DOS. Bientôt une version Mac. Mémoire min. : 384 K.

Reflex Workshop 1.05 / AT

Nouveau!

Workshop est un ensemble d'applications développées sous Reflex et répondant à des besoins courants dans les domaines de gestion comptable et financière, production, vente et administration du vrai. Six applications livrées sur deux disquettes avec un manuel explicatif détaillé. Mémoire min. : 384 K.

Turbo Prolog 1.05 / AT

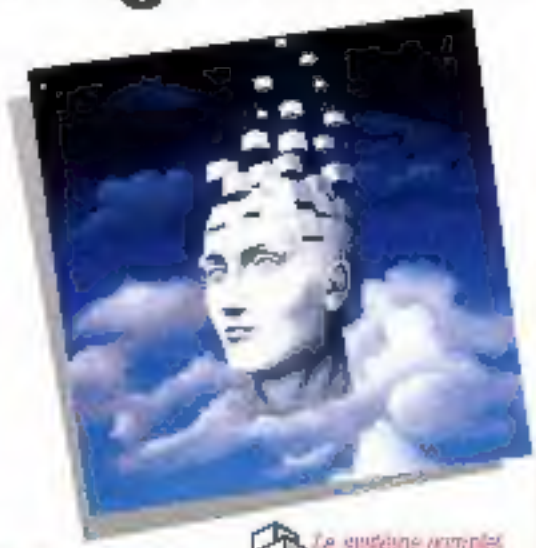
Nouveau!

Le langage naturel de l'Intelligence Artificielle. Turbo Prolog, le dernier né de la gamme Borland, est aussi appelé à devenir l'un des plus populaires. Turbo Prolog est un langage de compilateur de quatrième génération, et probablement un des langages de programmation les plus puissants. Il est livré avec un manuel de référence et le code source complet de GeoBase, un programme d'interrogation de base de données en langage naturel. Mémoire min. 384 K.

Turbo Prolog: le langage naturel de l'intelligence artificielle

Prolog est un des langages de programmation les plus puissants ; c'est pourquoi nous en avons fait notre deuxième langage, et nous l'avons "turbo-chargé" en créant Turbo Prolog.

Turbo Prolog met la puissance des super-ordinateurs au service de votre micro, et vous entraîne dans le monde nouveau et fascinant de l'Intelligence Artificielle. Tout cela au prix étourdissant de 995 F HT.



Turbo Prolog est à Prolog ce que Turbo Pascal est au Pascal

Turbo Pascal avait surpris tous ceux qui voyaient en Pascal "juste un autre langage". En trois ans il est devenu un standard universel de programmation. Il compte des centaines de milliers d'utilisateurs enthousiastes dans les universités, les centres de recherche, les écoles, et parmi les programmeurs professionnels, les étudiants et les hobbyistes.

Aujourd'hui on peut s'attendre à ce que Turbo Prolog ait au moins autant d'impact. Turbo Prolog n'est pas seulement le plus révolutionnaire et le plus naturel des langages de programmation, c'est aussi - comme Turbo Pascal - un environnement complet de développement.

Même si vous n'avez jamais programmé auparavant, vous pourrez commencer tout de suite grâce au guide inclus

Le manuel de référence de Turbo Prolog contient un guide détaillé qui en quelques leçons vous apprend tout ce que vous pouvez souhaiter savoir à propos de Turbo Prolog et de l'Intelligence artificielle. Une fois le guide refermé vous pourrez même concevoir votre propre système-expert en utilisant directement les fonctions puissantes de Turbo Prolog.

Penser à Turbo Prolog comme à une sorte de détective électronique : d'abord, vous lui confiez les données et les règles qui les régissent ; ensuite Turbo Prolog « réfléchit » au problème et vous livre toutes les solutions possibles - en un temps record !

Surpris ? Souvenez-vous que Turbo Prolog est un langage de cinquième génération, langage qui deviendra routine sur les machines du 21e siècle.

Le système complet de programmation en Turbo Prolog ne coûte que 995 F HT

Pour 995 F HT vous recevez :

☐ Le compilateur incrémental de Turbo Prolog et, son éditeur interactif.

☐ Le manuel de référence de 200 pages qui comprend aussi le guide détaillé de Turbo Prolog.

☐ Gestbase : un langage naturel d'interrogation de base de données avec son code source immunisé sur disquette, prêt à la compilation. GestBase est une gestion de base de données géographiques qui inclut villes, montagnes, rivières et routes. Vous pouvez l'utiliser "tel quel", ou bien le modifier à votre convenance.

Allez n'attendez pas ! Remplissez le coupon ci-joint ou bien téléphonez-nous. Pour seulement 995 F HT vous pouvez devenir rapidement un expert en intelligence artificielle. Le 21e siècle est là ; ne le faites pas attendre

OUI ! MS

Envoyez-moi les produits suivants :

– Turbo Prolog
995 F HT (1 161,67 TTC) _____ F
– Turbo Pascal 3.0 avec BGI & BGIOBJ
495 F HT (577,57 TTC) _____ F
– Turbo Pascal 3.0 en graphique Amstrad
495 F HT (577,57 TTC) _____ F
– Turbo Pascal 3.0 Graphix
495 F HT (577,57 TTC) _____ F
– Turbo Tutor
295 F HT (344,47 TTC) _____ F
– Turbo Editor Toolbox
395 F HT (459,67 TTC) _____ F
– Turbo Graphix Toolbox
395 F HT (459,67 TTC) _____ F
– Turbo Database Toolbox
395 F HT (459,67 TTC) _____ F
– Turbo GameWorks Toolbox
395 F HT (459,67 TTC) _____ F
– Sidekick
395 F HT (459,67 TTC) _____ F
– Reflex : L'Analyste
1495 F HT (1 739,67 TTC) _____ F
– Reflex Workshop
695 F HT (808,57 TTC) _____ F
– Reflex + Reflex Workshop
1495 F HT (1 739,67 TTC) _____ F
Offre spéciale valable au 31/10/86

Règlement joint _____ F

FRANCO DE PORT FRANCE METROPOLITAINE

Carte Bleue |_|_|_|_|

Date d'exp. _____

Signature

(Pour les paiements par Carte Bleue votre signature est obligatoire)

☐ Contre Remboursement (France uniquement) + 30 F par produit
Envoi non remplacé + 100 F par produit

Nom, Prénom _____

Adresse _____

_____

Tél. _____

Ordinateur _____

Disquette : ☐ 5"1/4 ☐ 3"1/2 ☐ 3

Système d'exploitation _____

☐ Envoyez-moi une documentation sur _____

_____

BORLAND INTERNATIONAL

Vive la différence

78, rue de Turbigo - Département BI
75003 PARIS - Tél. (1) 42 72 25 19 - Telex : 216 120

SERVICE LECTEURS N° 247

CHAUDES IMPRESSIONS sur papier cool

...

IMPRIMANTE THERMIQUE POUR PAPIER ORDINAIRE

- **COMPATIBILITÉ**
  - EPSON, IBM, COMMODORE, AMSTRAD, SINCLAIR, [illegible]
- **COMPACITÉ**
  - 340 × 240 × 85 mm.
- **MULTIPLICITÉ**
  - Impression thermique sur papier thermosensible ou sur papier ordinaire avec cassette transfert.
  - Interface série, parallèle, commodore ou [illegible]
  - Utilisation en rouleau ou feuille à feuille.
  - Mode courrier, 7 pitches de caractères. Ecriture normale, inversée, espacée, renforcée.
  - Mode graphique 0,36 × 0,24.

IMPRIMANTE THERMIQUE

SILENTRIX TP 048

DÉVELOPPÉE EN COLLABORATION AVEC **ROBOTRON**

GERB ELECTRONIQUE

Z.I. de BRAS 44600 ST-NAZAIRE TEL. 40.01.26.34 TELEX 710 024

SERVICE-LECTEURS N° 248

Photo : Michel Birot

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1985
Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Décembre 1986
N° d'éditeur 1405
Distribué par
SAEM Transports Presse.
Photocomposition : Algaprint

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard
Rédacteur en chef :
Georges Pécontal
Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni
Chef de rubrique :
Annick Kerhervé
Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guéran
Secrétaires de rédaction :
Ingrid Halvorsen
M.-L. Marciales
Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmarets
Martine Rosette
Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, A. Bloch, C. Buignet, A. Cappucio, M. Combe-Labiche, T. Courtois, C. Di Caro, F. Eustachon, M. Gougeat, O. Hard, D. Ichbiah, A. Labro, E. Lepecq, Y. Meslin, A. Mignot, I. Montane, M. de Noblet, S. Pelaboud, D. Rémy, M. Rousseau, M. Spiess.

Photos et illustrations :
J.-M. Aragon, M. Birot, L. Bourjac, Colin-Thibert, J.-Y. Corre, Cork, D. Crété, P. Metzger, M.-C. Monnier, F. Suburo.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :
S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur de la publicité :
Jean-Pierre Reiter
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fighiera
Secrétaire :
Michèle Amsel

Abonnements :
O. Lesauvage
11 numéros par an : 286 F
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

Directrice de la promotion :
Maureceste Eringer
2 à 12, rue de Bellevue
Tél. : 42.00.33.05.
1 an (11 numéros) :
225 F (France).
390 F (Etranger)

OJD DIFFUSION - PUBLICITÉ 1985

Logiciels et progiciels produits ou services ?

Une discussion récente avec un grand éditeur national de logiciels m'a conduit à une réflexion sur leur commercialisation.
Selon ce brillant personnage, l'achat d'un programme n'entraînerait à aucun moment la prise de possession d'un bien, mais correspondrait à la signature d'un contrat de licence **incessible.** En d'autres termes, mettre quelques centaines voire quelques milliers de francs dans un produit de gestion ou de calcul, indispensable au fonctionnement de votre ordinateur, ne vous permet que de vous en servir. Si, après quelque avatar que ce soit, vous étiez tenté de revendre votre installation, interdiction vous serait faite de céder ces applications (même si aucune copie n'était conservée dans vos archives).
A ma connaissance, aucun cas de ce genre n'a été amené devant un tribunal mais, si cela devait se produire, il me semble souhaitable que les juristes définissent un cadre plus favorable à l'utilisation personnelle de l'informatique. Autant il est bon de soutenir farouchement toute action tendant à protéger l'oeuvre de l'esprit qu'est un programme, autant une telle exagération me semble nuisible au développement de cette technique incontournable qu'est la micro-informatique. Surtout aujourd'hui où l'on admet que la moitié du prix de revient des installations est constituée de ses logiciels.
Puisse ce billet interpeller le législateur...
Beaucoup plus plaisante m'a été l'annonce de la création d'un comité d'éthique pour l'utilisation de l'espace. La première réunion a eu lieu le 3 novembre. Si cette organisation arrive à s'imposer, elle évitera que nos cieux étoilés ne perdent leur esthétique par l'intrusion de quelque satellite publicitaire vantant bien haut (si j'ose dire) les qualités de telle ou telle boisson gazeuse. Ce problème ne se posera que dans une quinzaine d'années mais il est préférable de s'y intéresser immédiatement.

G. Pécontal

GP ELECTRONICS INC (USA)
Tél. : (312) 883 0970
Télex : 261 598 GPEL

GP ÉLECTRONIQUE
Z.I. Parc La Noue
2, rue de l'Épine prolongée
93170 BAGNOLET
Tél. : (1) 48.57.30.20 - Télex : 206 470

GP INDUSTRIEL (UK)
Tél. : (752) 342 961
Télex : 42 513 GP

GP LES GRANDES PERFORMANCES

SYSTÈME DE PROGRAMMATION UNIVERSEL

— **Mémoire RAM de 512 K bits**
— Interface RS 232 (17 formats Intel, Dec, JEDEC, etc.)
— Interface parallèle Centronics
— Sortie vidéo (permettant d'utiliser un puissant éditeur
— Programme EPROMS et EEPROMS (2508 à la 27513)

- **OPTIONS**
  — Programme les Proms bipolaires, PAL, Mono Chip
  — Émulateur ROM (8, 16 bits) 512 K bits de RAM statique
  — Logiciel IBM-PC pour transfert de fichiers
  — Logiciel graphique de développement (traduction schéma TTL en fichier PAL (JEDEC)

- **XP 640, XU 620** : système de Programmation universel
- **Série P 8000** : Gamme de duplicateur, 8 copies
- **Émulateur microprocesseur** série Proice (8 bits, 16 bits, monochips)

SOMMAIRE

N° 70

DES IDÉES CADEAUX PAGE 58

MICRODIGEST
Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, le calendrier des stages et événements 21

BANCS D'ESSAI
- M06 et TO 8 : deux nouvelles armes pour les étudiants 66
- Télétral : la tête dans les nuages, les pieds sur terre 71
- Sony HBG-900 P : des pixels dans la vidéo 75

DOSSIER
Protocoles de transmission : les sésames de la communication 82

TECHNOLOGIE
Les alliages à mémoire de forme ou les muscles d'acier 94

REALISATION
Un turbo dans votre PC 100

TECHNOLOGIE APPLIQUEE
- Un système de développement pour 8051 (2e partie) 107
- Concours « Gagnez votre entreprise » 111

INITIATION
La programmation en Assembleur 68000 120

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
Turbo Prolog : 3 - Les principes de programmation 130

PROGRAMME
Cartoon : la CAO 3D sur Amstrad CPC 6128 138

ET AUSSI...
Revue de presse 155
Cote de l'occasion 160
Petites annonces 161
Nos adresses utiles 173
Index des annonceurs 175
Le bonus de Micro-Systèmes 176

SOMMAIRE DU SUPPLEMENT ENTREPRISES PAGE 183

LAISSEZ TOMBER VOS

MACHINES A ECRIRE!

Voici le traitement de texte Amstrad:

4997 F* TTC

*AMSTRAD PCW 8256 complet avec son imprimante qualité courrier et son logiciel de traitement de texte en français. Prix HT au 31 juillet 1988. Prix TTC généralement constaté : 5921,44 Frs.

Une machine à écrire, c'est bon pour aligner un caractère après l'autre. Laissez tomber !
Le traitement de texte Amstrad, lui, est conçu pour réaliser directement des documents entiers. Et pour que ce soit rapide, l'Amstrad offre de nombreuses fonctions accessibles d'une simple frappe de touche.
Rajouter un mot, le souligner ou le mettre en italiques, déplacer un paragraphe, changer de type de caractères : autant de jeux d'enfant.
Une fois les textes écrits, ils se classent automatiquement. On peut garder des centaines de pages sur une seule disquette et les réutiliser quand on veut. Quel gain de temps! La mise en page est automatique : centrage, alignement, justification totale, numérotation, etc. Tout est parfait, du premier coup.
Fini le temps perdu à refrapper une lettre entière pour un paragraphe à changer.
Amstrad a sonné l'heure du traitement de texte pour tous!

Merci de m'envoyer une documentation complète sur le PC 8256

nom : _____

adresse : _____

_____ code postal : _____

ville : _____

tél : _____

Renvoyez ce coupon à :
Amstrad France, BP 12 92392 Villeneuve-la-Garenne Cedex. Ligne correspondance : 46 26 00 83

MS 0188

SERVICE-LECTEURS N° 260

AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE

Un faux compatible est un poison!
voici l'antidote:

JASMIN TURBO HQ

L'ORDINATEUR FRANÇAIS

Le plus compatible des compatibles

TRAN - 53, impasse Blériot, 83130 LA GARDE
Tél. 94.21.19.68

SERVICE-LECTEURS N° 277

NOUVEAUTE

DES COMPATIBLES PC A MOINS DE 4.000 F HT C'EST UNE RÉALITÉ

avec la nouvelle gamme d'ordinateurs complets

JASMIN TURBO HQ de T.R.A.N.

Jasmin Turbo en hypermarché

[illegible] tasseonnet. Mais que fait-il dans un hypermarché ?

Quand on voit le prix auquel il commence à 3 954,47 F Hors Taxes pour [illegible] de mémoire vive (RAM). Mais c'est [illegible]

CIENS et des AMSTRADIENS.

De bonnes surprises

[illegible] F. C'est déjà un très bon prix pour un compatible PC classique de même [illegible] age quelle découverte ... le langage structuré le plus vendu au monde, le TURBO PASCAL de Borland avec son [illegible] aussi les systèmes d'exploitation DOS PLUS et GEM de D.R.I. avec le guide [illegible] coûte à lui seul plus de [illegible] vaut une autre découverte : une souris de haute précision dont le prix est d'au moins 1 000 F. Surtout [illegible] unité [illegible]

La carte-mère équipée de 640 K de RAM, du microprocesseur 8088-2, d'un emplacement prévu pour le rajout du coprocesseur arithmétique 8087 et de 8 ports d'extension à connecteurs [illegible]

La carte 16 couleurs et graphique, appelée aussi la carte CGA avec une sortie vidéo composite couleur, une sortie vidéo N et B, une sortie RVB, une interface crayon optique.

La carte « MULTI I/O » comprend deux ports série dont un équipé, une interface [illegible] vée manette de jeu, une horloge calendrier permanent sauvegardée par bat [illegible]

[illegible] reste encore 6 ports d'extension disponibles. Sa généreuse alimentation à découpage de 150 W ventilée réside [illegible] eur, ce qui permet une évolution sans [illegible] ses besoins.

La double vitesse, clé de la vraie compatibilité

On connaît bien les problèmes qui [illegible] nent qu'en 8 MHZ avec des logiciels écrits pour du 4,77 MHZ, vitesse de l'IBM PC. Or JASMIN PC ... est un TURBO à double vitesse 8MHZ et 4,77 MHZ com [illegible]

Mais en garde ces derniers temps de mauvaise compatibilité de certains c [illegible]

[illegible] pas sur le JASMIN TURBO.

Systèmes d'exploitation

[illegible] est apparue le clone du système d'exploitation DOS PLUS de Digital Research Inc., pour sa double compatibilité avec le système MS-DOS 2.11 et CP/M 86. Vive les transferts [illegible]

Le système d'exploitation d'environnement graphique G.E.M. (Graphic Environment Manager) de DRI est livré avec. Ce qui permet à JASMIN [illegible] ogiciels sous GEM disponible sur le marché. Par exemple, le GEM [illegible]

Gamme JASMIN TURBO HQ :

HQ pour « Haute Qualité. Chaque modèle est équipé d'office d'une carte TURBO des cartes « CGA » et « Multi I/O », du clavier AZERTY de bonne qualité avec [illegible] teurs lumineux et d'un lecteur de disquettes 5"1/4. Chaque est accom [illegible]

HQ DUAL JB	256 K RAM extensible à 640 K alimentation allégée DOS PLUS TURBO PASCAL + lecteur 5"1/4	**3.954,47 F HT**
HQ 2	640 K RAM Souris DOS PLUS GEM TURBO PASCAL Alimentation 150 W 2 lecteurs 5" 1/4	**5.224,20 F HT**
HQ 10	640 K RAM Souris DOS PLUS GEM TURBO PASCAL Alimentation 150 W lecteur 5 1/4 1 disque DUR 10 MB	**8.881,60 F HT**
HQ 20	640 K RAM Souris DOS PLUS GEM TURBO PASCAL Alimentation 150 W lecteur 5"1/4 1 disque DUR 20 MB	**9.813,60 F HT**

La monique monochrome 2' haute résolution est proposé à 758,85 F HT [illegible] moniteur couleur 14 haute définition 3.279,93 F HT

Où trouver les JASMIN TURBO ?

[illegible]

PHILIPS, LA MICRO

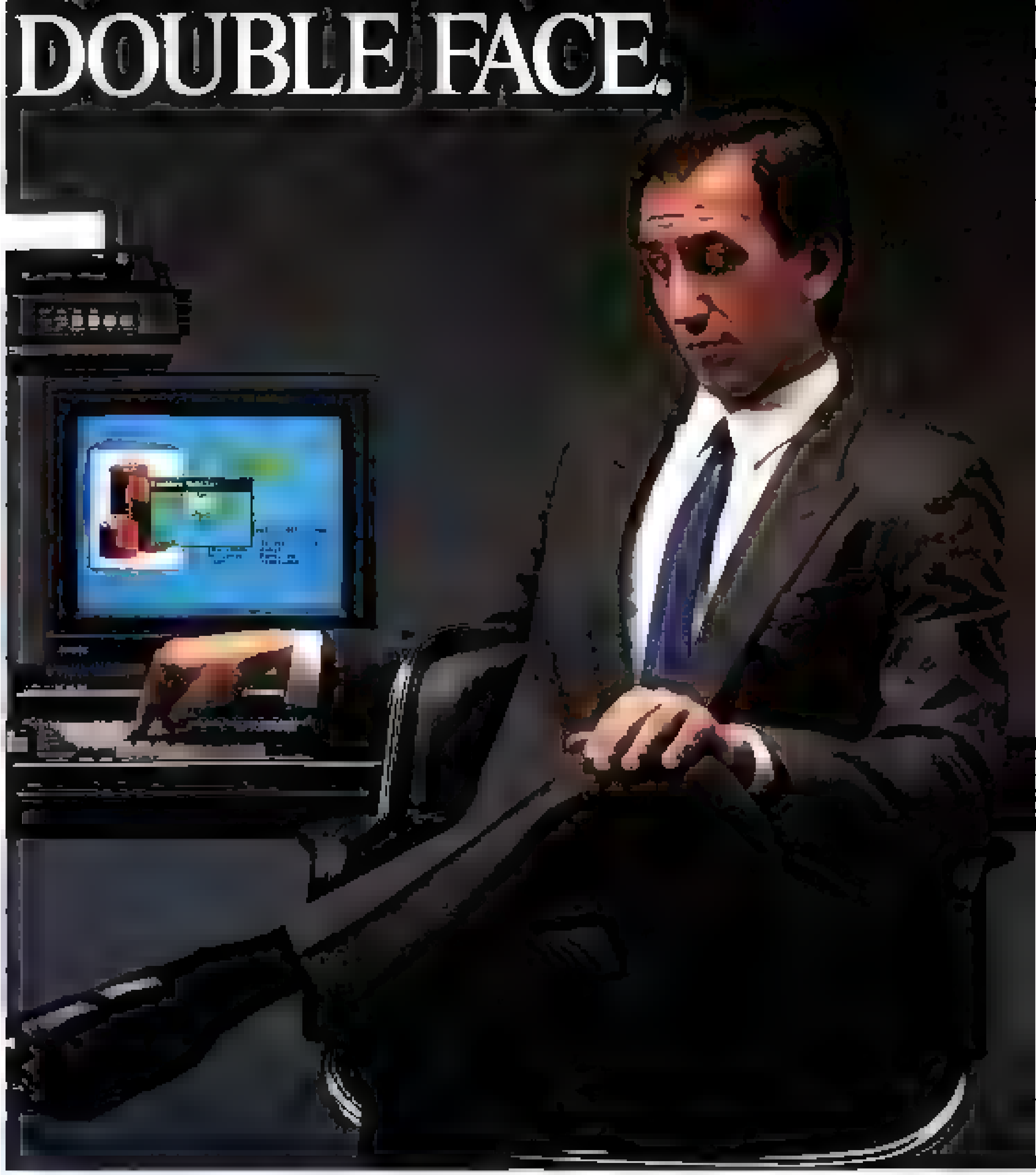
LA MICRO DOUBLE FACE, QU'EST-CE QUE C'EST ? C'est le nouveau micro-ordinateur VG8235 qui permet de parler à la fois les langages de l'efficacité personnelle et de la fantaisie créative grâce à ses extraordinaires capacités vidéo.
Les systèmes VG8235 vous offrent dès votre achat une grande variété d'utilisations puisqu'ils sont livrés avec 4 logiciels sur disquettes.

TRAITEMENT DE TEXTE ET GESTION DE FICHES Ces deux programmes indépendants peuvent être utilisés de manière interactive.

DESIGNER Ce logiciel de création graphique vous permettra d'assembler des motifs préconçus ou de dessiner à main levée, à l'aide de manettes, tablettes graphiques ou souris.

MSX/DOS Système d'exploitation avec guide d'aide à

VG8235/C 5990 F TTC VG8235/M 4690 F TTC VG8235 3990 F TTC. Paris P.P. au 20-09-86



l'utilisation pour rendre plus simple la gestion des périphériques.
SPÉCIFICATIONS : 256 K Ram dont 128 vidéo (64 K Rom) dont 48 pour le basic. Lecteur de disquettes 3,5 intégré. 256 couleurs simultanées ou 16 parmi 512. 256 × 212. Sprites. Son 3 canaux, 8 octaves. Horloge sauvegardée par batterie.
LES SYSTÈMES VG8235 : VG8235/C : ordinateur VG8235 avec moniteur couleur haute résolution et 4 logiciels sur disquettes. VG 8235/M : ordinateur VG8235 avec moniteur monochrome haute résolution et 4 logiciels sur disquettes. VG8235 : ordinateur VG8235 et 4 logiciels sur disquettes.

PHILIPS

C'est déjà demain

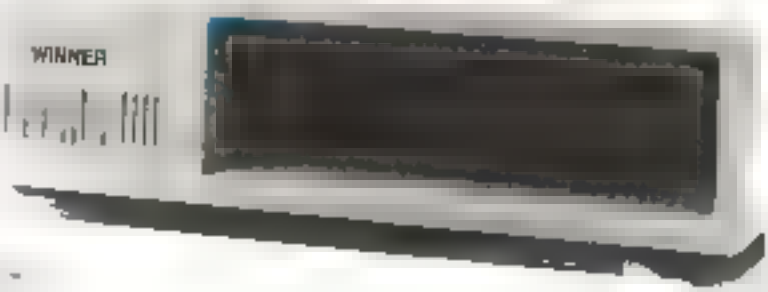
SERVICE-LECTEURS N° 252

3690 F

comprenant

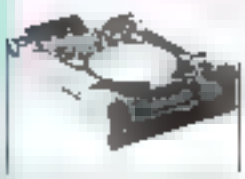
monitor option **590 F HT**

WINNER



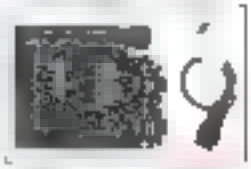
Construit en France

LECTEUR 360 KO



1 256 F HT

CARTE IPFITEL POUR BRANCHER SUR PC OU SUR TELEVISEUR



413 F HT

MONITEUR COMPOSITE OU TTL

1 090 F HT

MONITEUR PROFESSIONNEL COULEUR ET MONOCHROME HR PAS DE GAP

2 950 F HT

CARTE MULTIFONCTIONS COMPLETE

760 F HT

CANEUSE IMPRIMANTE CITIZEN 120D

2 490 F HT

AZ COMPUTER
29 rue Gazan
75014 PARIS
Tel.

COMPUTER SOLUTIONS
21 rue de Provence
2 rue de Valenciennes
75010 PARIS
Tel.

MTL
4 rue des Filles-du-Calvaire
75003 PARIS
Tel.

BJE
59 rue Kléber
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tel.

AZ COMPUTER
139 rue Nationale
69653 VILLEFRANCHE
Tel.
39 rue de Lacassagne
69003 LYON

ABC
14 Boulevard Chanzy
35000 RENNES
Tel.

AZAC AQUITAINE
45 rue Abbé-Lemire
33300 BORDEAUX
Tel.

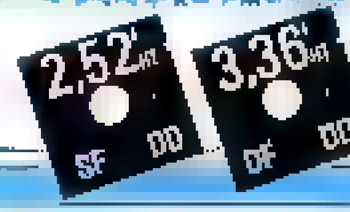
MLD
59 bis rue Manin
75019 PARIS
Tel.

LOGICIELS

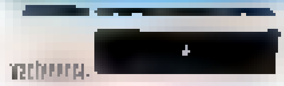
DISQUETTES CERTIFIEES 5 1/4

Au prix unique !

prix unitaire par colis de 50 ou multiple de 50 avec pochettes.



BOITIERS prix TTC



● [illegible] 550 F
● [illegible] 890 F

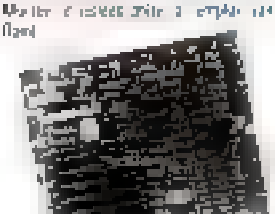
CLAVIERS prix TTC

● [illegible] 690 F
● [illegible] 790 F
● [illegible] 1 390 F

ALIMENTATIONS prix TTC

● [illegible] 790 F
● [illegible] 1 490 F

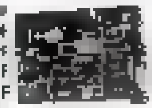
CARTES MERES prix TTC



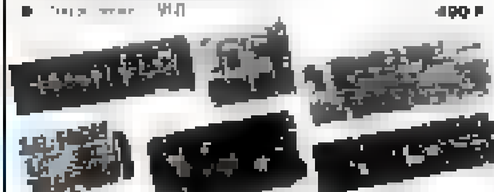
● [illegible] 1 290 F
● [illegible] 1 490 F
● [illegible] 1 490 F
● [illegible] 1 990 F
● [illegible] 6 950 F

CARTES COMPATIBLES PC et AT prix TTC

● [illegible] 450 F
● [illegible] 690 F
● [illegible] 890 F
● [illegible] 990 F
● [illegible] 690 F
● [illegible] 390 F
● [illegible] 2 980 F
● [illegible] 3 980 F
● [illegible] 790 F
● [illegible] 550 F
● [illegible] 890 F
● [illegible] 790 F
● [illegible] 390 F

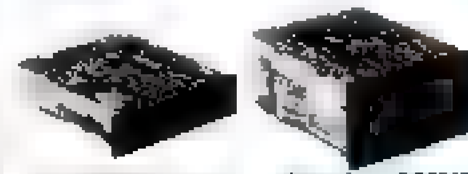


● [illegible] 990 F
● [illegible] 1 990 F
● [illegible] 490 F
● [illegible] 550 F
● [illegible] 450 F
● [illegible] 490 F

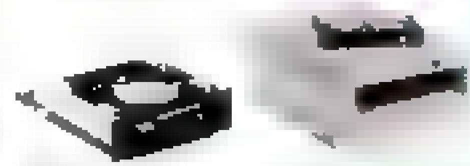


● [illegible] 490 F
● [illegible] 1 390 F
● [illegible] 1 390 F
● [illegible] 1 990 F
● [illegible] 1 490 F
● [illegible] 2 850 F
● [illegible] 3 990 F
● [illegible] 2 390 F
● [illegible] 3 490 F
● [illegible] 190 F
● [illegible] 190 F
● [illegible] 2 990 F
● [illegible] 2 490 F
● [illegible] 3 490 F
● [illegible] 2 490 F
● [illegible] 1 290 F
● [illegible] 1 390 F
● [illegible] 950 F
● [illegible] 190 F

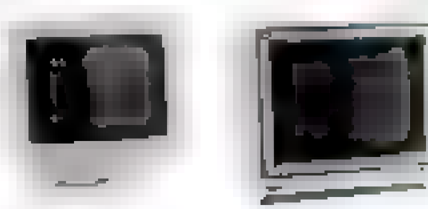
● [illegible] 1 190 F
● [illegible] 1 290 F
● [illegible] 1 990 F
● [illegible] 850 F
● [illegible] 4 490 F
● [illegible] 5 990 F



● [illegible] 2 990 F
● [illegible] 3 990 F
● [illegible] 4 090 F
● [illegible] 4 990 F
● [illegible] 4 990 F
● [illegible] 5 990 F
● [illegible] 7 990 F



● [illegible] 5 980 F
● [illegible] 6 980 F
● [illegible] 7 980 F
● [illegible] 8 980 F
● [illegible] 9 880 F



● [illegible] 1 390 F
● [illegible] 1 290 F
● [illegible] 3 490 F
● [illegible] 5 990 F

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT *		40
*Sauf matériel...	TOTAL	

CONDITIONS DE VENTE

Nom

Prénom

Rue

N°

Code Postal

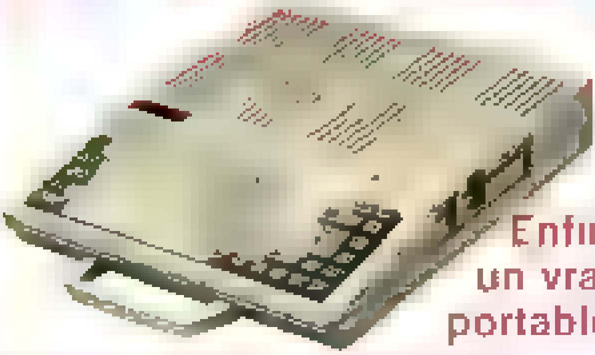
Ville

Tél

LU ET APPROUVÉ DATE SIGNATURE

POUR LES COMPATIBLES AT CONTACTEZ-NOUS NOUS SOMMES AUSSI DES SPÉCIALISTES

5990F TTC



Enfin un vrai portable

Compatible IBM/PC...

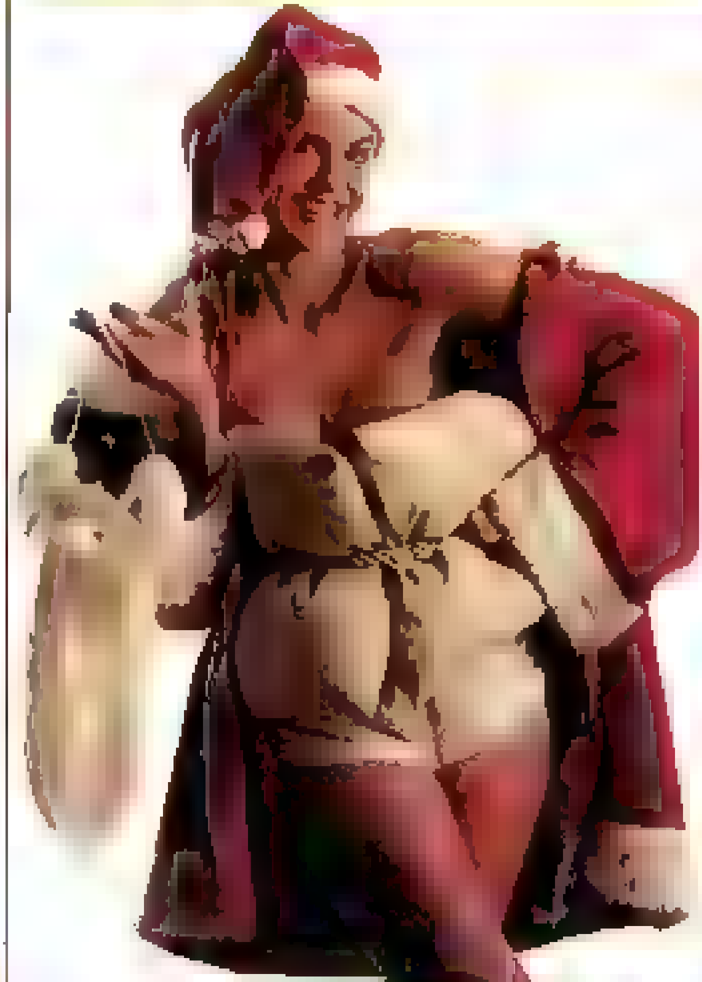
Qui peut vous accompagner partout du bureau à chez vous, de chez vous en week-end, du week-end au bureau, etc.
Ce portable très léger (5,1 kg) fabriqué par MITAC est même plus rapide que l'original.

CARACTERISTIQUES

d'origine dans la machine

- Clavier AZERTY
- Lecteur de disquette 360 K
- 512 Ko de RAM (extensible 640 Ko)
- 2 ports série
- 1 port parallèle
- 1 sortie couleur
- 1 sortie monochrome
- 1 port Joystick
- 1 port d'extension
- 1 horloge temps réel
- CPU 8088
- manuel de la machine en français

QUANTITÉ TRÈS LIMITÉE



APPLE 2

DISQUE DUR 5 Méga/Oct. avec contrôleur à assembler

Compatible DOS 3.3
CPM PASCAL PRODOS

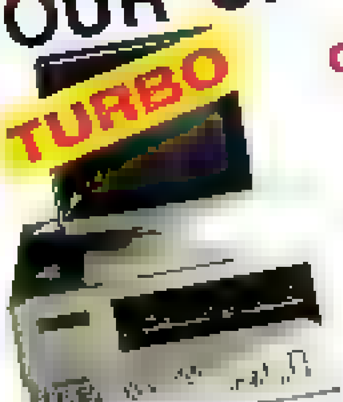
3390F

★ ★ ★ ★ ★ WENDY ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

4490 F/TTC

POUR UN «XT» COMPATIBLE

TURBO



COMPRENANT

- ★ 1 unité centrale 640 K équipée 256 K.
- ★ 1 lecteur de disquette.
- ★ 1 clavier détachable.
- ★ 1 carte graphique monochrome/couleur
- ★ 1 alimentation 135 watts.
- ★ 1 coffret.

621 F TTC

EN ORDRE DE MARCHE

★ ★ ★

GARANTIE 1 AN

★ ★ ★

CREDIT TOTAL 12 x 420 F

Tous renseignements sur demande chez PENTA

PENTASONIC

LES LIMITES DE L'IMPOSSIBLE

TROUVER
MOINS CHER
QUE CHEZ
PENTASONIC ?

AUTANT PROUVER
QUE
LE PERE NOEL
EST UNE
FEMME !

5926F TTC

LE PC AMSTRAD CHEZ PENTA

CARACTERISTIQUES DU ...

LE PCW 20 MO
EST DISPONIBLE
11648F ...

19640F TTC

LE WENDY 501 AT 3

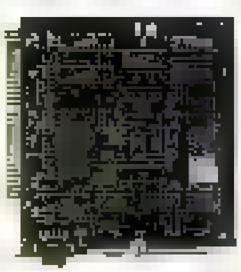
Disposant d'une horloge à 6,8 ou 10 MHz, ce WENDY est un des plus rapides du marché. Son bios avec licence donne une compatibilité de plus de 37 %.

CPU 80286

CARACTERISTIQUES

274F/TTC

CARTE COULEUR COURTE
IBM COMPATIBLE
MICROFORCE



LE SUCCESSEUR

APPLE GS

POUR LE PRIX
TELEPHONEZ
AU PERE NOEL

Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent !

SPECIAL LOGICIELS - 20 %

- Si vous n'avez pas besoin de démonstration
- Si vous voulez être sur d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis «X» mois.
- Si vous voulez économiser 20% sur les «softs» soit près de 1000 F sur une compta. par exemple

Commandez vos logiciels chez PENTA
(disponibles en général sous 2 ou 3 jours)
c'est un nouveau service PENTA

Heures d'ouverture des magasins du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 sauf PENTA 6 qui ferme à 19 h

Penta 8

Penta 13

Penta 16

SERVICE LECTEURS N° 254

IEF, Toutes les solutions
Conditions spéciales Administration,

MICRO INFORMATIQUE

Apple

Concessionnaire agréé Grands Comptes

Macintosh Plus

68000 1 Méga Port SCSI

MAX PLUS

extension Mémoire 2 Mégas

MAC ...TOP DESK

Floppy 800 K compatible

MAC TURBO DISK

Disque dur 20, 32, 64 Mégas

interne ou externe

Apple GS

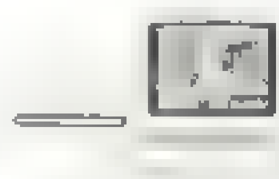
Nouveau avec 65C816

Compatible //e

Vitesse multipliée par 3

Extension ... Méga

Palette ... couleurs ...



OLIVETTI

M19

Le plus compact des PC Compatibles

M24 Equipé *TURBO*

Le plus performant des PC Compatibles

M28

AT

COMPATIBLES PC AT

Portable

TURBO FLYER

C 80C86 (rythme AT)

Ram 640 K

Floppy ... K

Option disque dur 20 Mégas

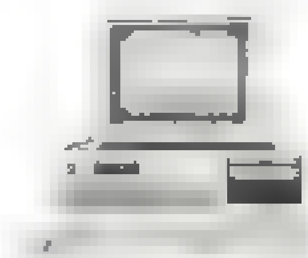
Rapide et portable (6 kg)

Nouveau

Ecran couleur lumineux

Connexion 3270

PHOENIX Super Turbo



* Version Compatible PC

C 8088 à 8 Mhz

256 K extensible à 640 K

Floppy 360 K

Disque 10, 21 ou 32 Mo

* Version Compatible AT

... 80286 à 6/8/10 MHz

512 K extensible à ... Mo

Floppy 1,2 Mo

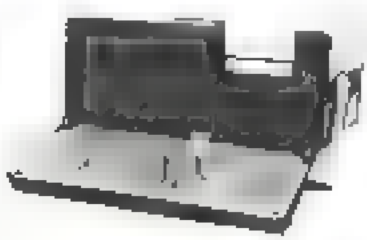
Disque 21, 32, 64 Mo

Streamer 60 Mo

Systèmes pour Applications Industrielles et Scientifiques

STADU Système de Traitement et d'Acquisition de Données Universel

Modèles compatibles PC ou Apple



Version Portable ou Rack

Interfaces et logiciels disponibles pour

Centrale de Mesure

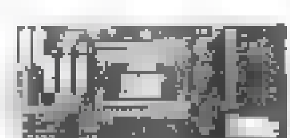
Enregistreur de Données

Oscilloscope numérique

Analyseur de Spectre par FFT

Surveillance et contrôle de procédés

Cartes interfaces



Carte instrumentation ...

Carte acquisition haute vitesse

IEF 2-7, quai de Stalingrad 92 130 ISSY LES MOULINEAUX Tél. 45 57 14 14 Tlx 200210 F

S.A. au Capital de 4.140 900 F

adaptées à votre BUDGET

Grands Comptes, Enseignement et Recherche

ADD'INS / ADD'ONS

TURBO DISK CARD

Cartes Disque Dur 21 - 32, 64 Mo
Les plus rapides et les plus fiables

MEGASTORE

Mémoires de Masse de 20 à 500 Mo
Streamers de 0 à 120 Mo

FLOPPY

Floppy compatibles :
40 K pour Apple][
800 K pour Macintosh
720 K pour PC et compatibles

ALSAV
Alimentations de Sauvegarde
Protège votre micro-ordinateur des coupures secteur

Cartes Accélérateurs et Modules *TURBO*
Transformez votre PC en AT ou Super AT
Accélération de 700 à 600 % Extension mémoire - ou 2 Mo

Périphériques : - Imprimantes matricielles 100 à 600 cps - 9 à 24 aiguilles
- Imprimantes Laser - Scanners - Tables traçantes

Logiciels : Click Art PERSONAL PUBLISHER et logiciel de mise en page pour PC compatible laser
Logiciels spéciaux d'Acquisition de Données sur Apple, MAC, PC avec interfaces adaptées pour applications d'Education, Scientifiques ou Industrielles

COUPON REPONSE A RENVOYER D'URGENCE

à I.E.F. - 7, quai de Stalingrad - 92 130 ISSY-LES MOULINEAUX - Tél : 1 45.57 14 44

MP 0-58

SOCIETE

NOM _____ QUALITE

SERVICE TEL

ADRESSE

APPLICATIONS Bureautique ☐ Gestion ☐ Scientifique et Industriel ☐ Enseignement ☐

Je suis intéressé par Recevoir le catalogue IEF ☐ Proposition ☐ Conseil ☐ Formation ☐

Mon application :

Je suis intéressé par

Mon budget est de
Date d'achat prévue :

Pour vous remercier de votre réponse, IEF vous adressera un CADEAU

I.D.V.S. INFORMATIQUE 46, rue PERNETY - 75014 PARIS

☎ 45.42.14.70 + Télex 201450 F

HEURES D'OUVERTURES 9 h à 19 h sans interruption
en face du métro PERNETY

PC II

2 DRIVES 360 Ko 8088, 640 Ko RAM Ecran Monochr graphique clavier AZERTY — [illegible] F**

Config. Drive
Disque dur 20 Mo — [illegible]

Drive 1,2 Mo 80 286 512 Ko RAM
Ecran Monochrome graphique
Disque dur 20 Mo
Clavier AZERTY — [illegible]

Drive 1,2 Mo 80 286 512 Ko RAM
Ecran monochrome graphique
Disque dur 40 Mo
Clavier AZERTY — [illegible]

TOUS NOS MICRO ORDINATEURS SONT GARANTIS PIÈCES et M.O 1 AN

Tandon

PCX 10

Drive 360 Ko, 8088, 256 Ko RAM, Ecran monochr
Clavier AZERTY
Disque dur 10 Mo — [illegible]

PCX 20

Config. 1 Drive
Disque dur 20 Mo — [illegible]

PCA 20

1 drive 1,2 Mo 80286 512 Ko RAM Ecran monochr graphique Clavier AZERTY
Disque dur 20 Mo — [illegible] F**

drive 1,2 Mo 80286 512 Ko RAM Ecran monochr graphique Clavier AZERTY
Disque dur 30 Mo — [illegible] F**

CARTE [illegible]
Carte disq. 20 Mo pour PC Compatibles — [illegible] F**

KIT DISQUE DUR

CRÉDIT TOTAL POSSIBLE

20 Mo avec contrôleur
Temps d'accès 65 ms — [illegible] F**

32 Mo SEAGATE
Temps d'accès 28 ms — [illegible]

30 Mo pour AT — [illegible]

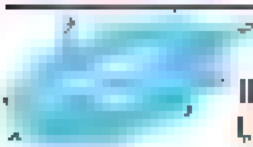
40 Mo pour AT — [illegible]

LES EXTENSIONS

GARANTIE 2 ANS

PARIS SUD ELECTRONIQUE

IMPORTATEUR EXCLUSIF



PORTABLE PANASONIC ECRAN LCD

IMPRIMANTES : BROTHER, EPSON, CITIZEN.

LOGICIELS : SAARI, DBASE, FRAMEWORK, WORDSTAR, LOTUS 1-2-3, SYMPHONY

MONITEUR EGA [illegible]

RESEAUX : NOVELL, TENNET, PC NET, ETHERNET

MULTIPOSTE : XENIX, PROLOGUE

IMPRIMANTE LASER

FORMATION, ASSISTANCE

NOUS CONSULTER

IBM EST UNE MARQUE DÉPOSÉE
Sur Prix hors taxes — Prix hors taxes

BON DE COMMANDE A NOUS RETOURNER

DÉSIGNATION	Qté	Prix Unitaire H.T.	Prix Total H.T.

Nom .... Prénom ....

N° .... Rue ....

Ville .... Tel domicile ....

Bureau ....

SERVICE LECTEURS N° 257

micro digest

VENI, VIDI... VINCI ! Le mythe de Léonard selon Miguel Chevalier

Digitalisation avec l'aide d'une image télévisée

La peinture électronique ouvre des perspectives formelles inédites. Elle oblige à redéfinir le rapport qu'entretient l'œuvre avec celui qui la manipule : ordinateur est un fabuleux dictionnaire des formes et des couleurs qu'il faut activer, l'image la modifie et la régénère. Avec la naissance de cette nouvelle technologie, nous sommes probablement en présence d'une révolution dans l'histoire de l'art aussi importante que la découverte de la peinture à l'huile ».

Ainsi parle Miguel Chevalier. Diplômé des Beaux-Arts et des Arts Déco, professeur d'histoire de l'art dans un institut privé parisien, ce jeune homme de vingt-sept ans n'a pas peur des mots ni des comparaisons et références illustres.

« Nombreux sont ceux qui parlent de « nouvelles images » comme si les images de synthèse étaient résolument coupées du monde antérieur, depuis l'origine de l'art. Mes variations de mon travail informatique ne vont pas sans appeler curieusement la démarche de certains artistes qui en ont eu comme le pressentiment (de l'informatique tels Seurat, Malevitch, Mondrian, Matisse pour ne citer que les plus célèbres), et qui apparaissent comme d'étonnants précurseurs. »

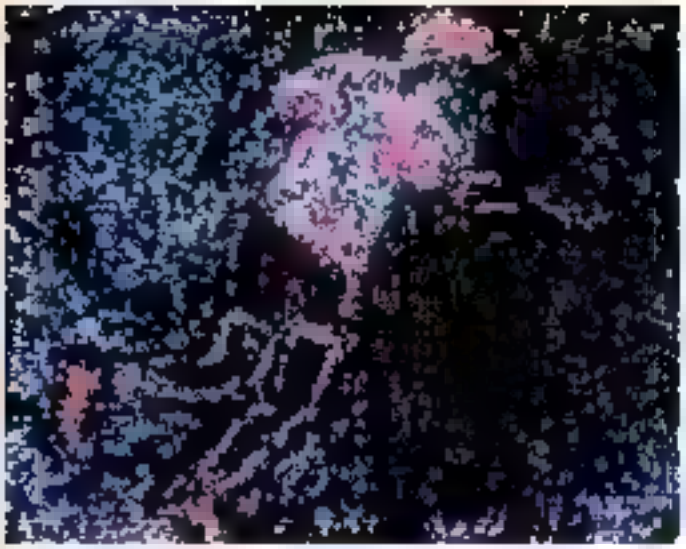
De la théorie à la pratique

S'il se veut historien et théoricien de l'art électronique, Miguel Chevalier est aussi un praticien. A peine revenu d'un séjour d'une année aux U.S.A. où il bénéficiait d'une bourse d'études pour élaborer des recherches sur des palettes graphiques en deux et trois dimensions, il a participé en octobre aux expositions FAIST (Forum des Arts de l'Univers des Sciences et des Techniques) à Toulouse et à Créapolis, à Paris. En 1987, il ne chômera pas non plus : expo personnelle au Nouveau Théâtre de Belfort en janvier, audiovisuel avec deux mille diapos aux Baux de Provence en juillet, expo au Bronx Museum et à la Prat Gallery en octobre à New York, et entretemps il aura organisé une rétrospective de dessins de mode pour Jean-Charles de Castelbajac et réalisé des motifs de tissus imprimés pour Elisabeth de Senneville.

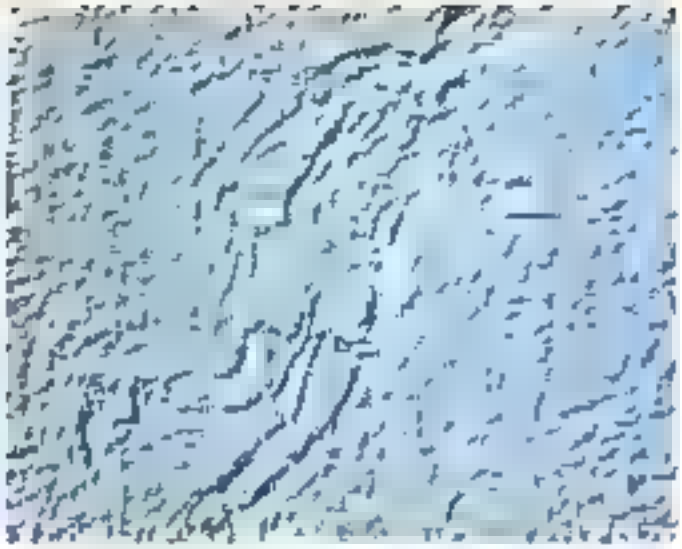
Cette activité débordante n'est pas synonyme de dispersion : l'essentiel du travail actuel de Miguel Chevalier est axé, selon ses propres termes, sur trois thèmes principaux : la condition humaine, les sports, la nature et l'écologie.

Mais écoutons-le une fois encore.

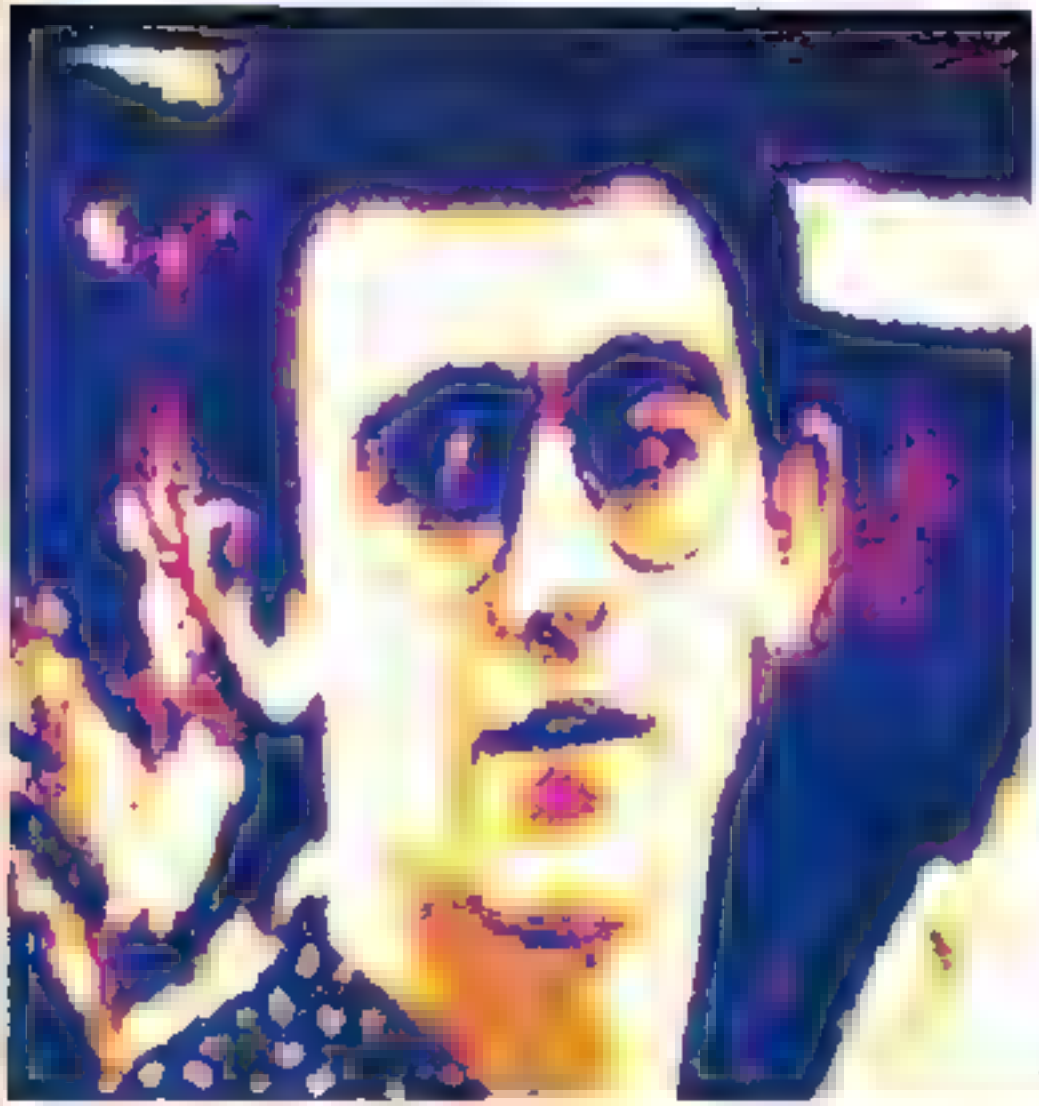
« Ce que j'appelle la condition humaine, c'est l'être dans sa pleine vitalité, ses états successifs et sa mort. Par une succession de traitements numériques, je me suis particulièrement intéressé à la dégradation de cette image. Second thème : les sports. Pour donner un exemple, je retiens que l'un des mouvements fondamentaux d'un sport tel que le football n'est le tireur « shootant » dans un ballon. A partir ▶



Travail sur palette graphique suivant...



... et sur l'écran 1280 Numelec.



d'un certain mouvement, figé. L'ordinateur prend une variation numérique qui met en évidence le geste et la position du joueur dans l'espace. Le thème de l'écologie enfin par lequel explore les rapports entre organique, naturel et le rationnel-construit (la serre) ».

Trois thèmes, un but : montrer comment l'ordinateur peut aller au-delà d'une peinture novatrice mais figée et ce en la prolongeant par un métalangage et la perception.

Et l'émotion ?

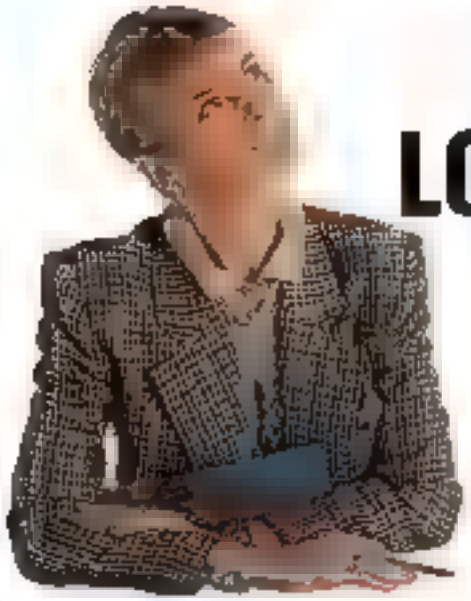
Histoire de l'art, thématique technique et l'émotion créatrice dans tout ça.

Quand on pose la question à Miguel Chevalier, il brandit ses diapos : « Mais l'émotion est là ! »

Et d'ajouter : « C'est un art primitif retrouvé par des moyens très sophistiqués. Depuis Léonard de Vinci un fossé s'est creusé entre les hommes de science et les artistes. Maintenant l'ordinateur apparaît comme un moyen de réconcilier deux mondes devenus étrangers l'un à l'autre. Cette nouvelle ère qui s'ouvre doit permettre une réflexion et les interactivités à appréhender et à technologie ». ■

◀ Autoportrait de l'artiste sur [illegible] face image.

LE TO9+, LE MONITEUR, L'IMPRIMANTE ET LA SOURIS POUR 9.990 F,



C'EST UNE LONGUEUR D'AVANCE SUR LE PLAN PERSONNEL ET PROFESSIONNEL.

Aujourd'hui la réussite professionnelle passe par la maîtrise de l'outil informatique.

Avec l'ensemble TO9+ faites le choix de votre réussite.

Du traitement de texte à la facturation, de la productivité personnelle à la gestion le système TO9+ a réponse à tous vos problèmes.

Ses 4 logiciels en font un système polyvalent et lui donnent une longueur d'avance.

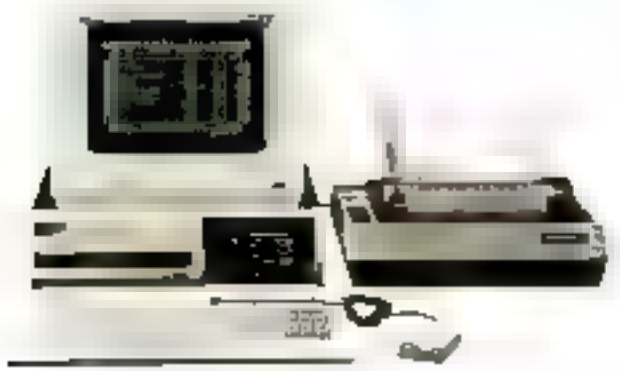
- Paragraphe : un véritable traitement de texte professionnel
- Multiplan : le plus célèbre des tableurs
- Fiches et dossiers : pour classer et exploiter toute l'information.
- Communication : la clé de la télématique.

Alors pour 9.990 F, dites-vous

- Le TO9+ : un micro de 512 Ko de mémoire vive avec crayon optique, souris, modem, lecteur de disquette 640 Ko intégré et 4 logiciels de productivité personnelle
- Le moniteur 31 cm monochrome haute définition (1 000 caractères)
- L'imprimante à impact qualité courrier 100 C.P.S.

Dès maintenant le TO9+ dispose de toute une gamme d'extensions et de périphériques. Sur un oublier la plus grande bibliothèque de logiciels en français.

Logique, c'est un THOMSON

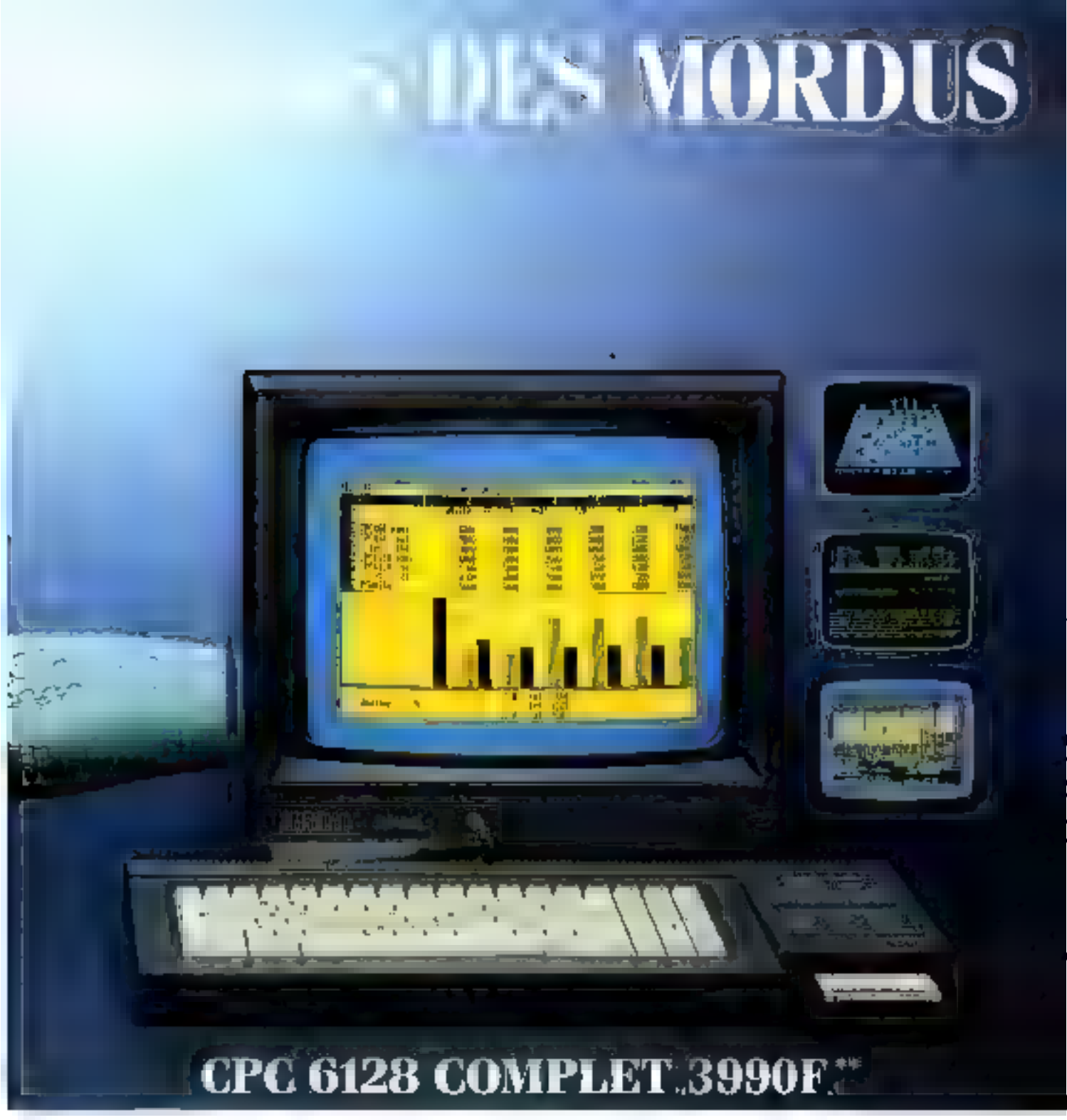


THOMSON

MICRO INFORMATIQUE

DONNEZ-VOUS UNE CHANCE SUPPLEMENTAIRE DE REUSSIR

CPC 464 COMPLET 2690F



AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE

SERVICE LECTEURS N° 259

Télé-rétro-projection

Kodak vient de présenter le système Datashow qui permet de visualiser sur un écran de cinéma par l'intermédiaire d'un simple rétroprojecteur tout ce qui apparaît sur l'écran d'un IBM PC ou compatible. Proposé au prix de 7 000 F HT, le Datashow se compose d'une tablette à cristaux liquides que l'on positionne sur le plateau du rétroprojecteur qui en assure l'éclairage, la transmission et la projection, d'une commande à distance par infrarouge, et d'un logiciel de [illegible] suggéré [illegible]. Le logiciel autorise la gestion des images stockées sur disquette : présentation totale, assemblage de deux images, réduction, etc. Le Datashow, qui se raccorde en moins d'une minute au PC, trouve ses applications essentielles dans les domaines de la formation et de la communication d'entreprise.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

La robotique éducative

Créé en 1981, le groupe Sinfor a pour vocation l'optimisation de la technique informatique dans l'automatisation des moyens de production de l'entreprise. Les activités de la société dans le domaine de la robotique ont abouti à la réalisation du Mini S, un robot pédagogique accessible aux établissements d'enseignement technique pour 25 000 F HT.

Il est du type « bras manipulateur » à 5 axes, muni d'une pince pneumatique. Il offre cinq degrés de liberté et une sphère de préhension de [illegible] m de diamètre. Le Mini S peut être piloté à partir de tout micro-ordinateur équipé d'une sortie RS 232 C, via une interface gérant les entrées/sorties, l'asservissement de position et les contrôles de sécurité.

Pour plus d'informations cerclez 68

La communication multi-média

[illegible] de la Caisse d'épargne [illegible] en collaboration avec l'Agence de l'informatique, la valise pédagogique Siva permet d'aborder les différents aspects d'une démarche d'informatisation ou de bureautique. Elle comprend un ensemble de classeurs et de documentations destinés aux animateurs et aux participants, un jeu de disquettes de manipulations sur micro-ordinateur, et des aides visuelles : diaporamas sonorisés et transparents de rétroprojection.

Sa conception modulaire en fait un outil adaptable en fonction de [illegible] du contexte dans lequel elle est utilisée. Les [illegible] programmes de base couvrent en effet les aspects technique, méthodologique, économique et organisationnel de l'informatique.

L'édition et la distribution de la valise Siva sont assurées par la société Graphoset, filiale du groupe Franklin Partners.

Pour plus d'informations cerclez 6[illegible]

La bande qui décape

La cartouche de nettoyage CC[illegible] 4 de Sigmatronics est spécialement [illegible] pour l'entretien des têtes de lecture des unités à bande [illegible] 2 IBM 348[illegible] et compatibles.

Une fois insérée comme une cartouche magnétique standard, elle est automatiquement [illegible] l'opération de nettoyage s'effectue alors en moins d'une minute.

Commercialisées par boîtes de [illegible] pièces par la société Computaclean France, les cartouches CC[illegible] supportent entre [illegible] et 50[illegible] utilisations.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Déchaînez votre téléviseur !

Le sélecteur multiprogramme [illegible] ouvre de nouvelles possibilités de traitement et de distribution des images vidéo. Il offre la possibilité de recevoir 8 programmes TV supplémentaires sur des composants récents ou anciens (téléviseur, magnétoscope, moniteur, caméscope), et de leur adjoindre une commande à distance et une prise Péritel.

Le sélecteur assure également la distribution de [illegible] sources vidéo sur deux téléviseurs. Une fois installé, il ne nécessite aucune commutation manuelle et peut apporter dans certains cas une amélioration de la qualité des images en supprimant les interférences.

Commercialisé au prix de 800 F, le sélecteur multiprogramme CGV est également disponible dans une version autorisant l'enregistrement sur magnétoscope Secam des sous-titres Antiope et des incrustations de titres générés par un micro-ordinateur.

Pour plus d'informations cerclez 68

Toute la mesure par [illegible] correspondance

La société Elexodis annonce la disponibilité, gratuitement et sur simple demande, de son catalogue d'appareils électroniques de mesure.

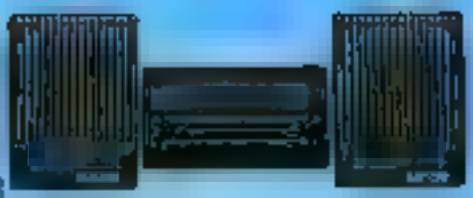
Cette première édition rassemble en huit grands chapitres quelque 70 équipements d'usage courant dans l'industrie, la recherche et l'enseignement : oscilloscopes, multimètres numériques, fréquencemètres, générateurs de fonctions et d'impulsions, etc. Ils sont accompagnés de spécifications techniques très complètes et de prix détaillés.

Pour plus d'informations cerclez 70

LES PÉRIPHÉRIQUES AMSTRAD

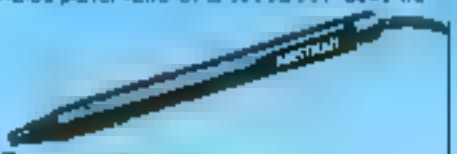
Lecteur de disquette

(3 pouces, 170 Ko par face)
DDI : avec interface pour CPC 464 ou CPC 664 : 3990 F ttc
FD : second lecteur, pour CPC 464, 664 et 6128 : 3590 F ttc



Synthétiseur vocal

Faites parler votre CPC 464 ou 664 : 390 F ttc



Souris AMSTRAD

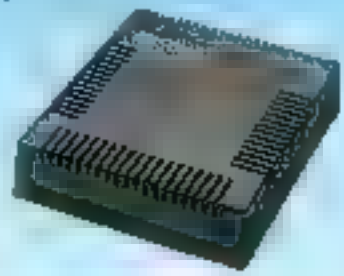
Le dessin souris et la gestion rapide du curseur pour CPC 464, 664 et 6128 : 890 F ttc

Crayon optique

Le dessin direct pour tous les modèles avec moniteur couleur : 290 F ttc avec logiciel graphique

Adaptateur Péritel

Pour relier des ordinateurs de votre télévision avec les meilleures approximations
MP : pour CPC 464 : 390 F ttc
MP 2 pour CPC 664 et 6128 : 490 F ttc



Interface RS 232 C

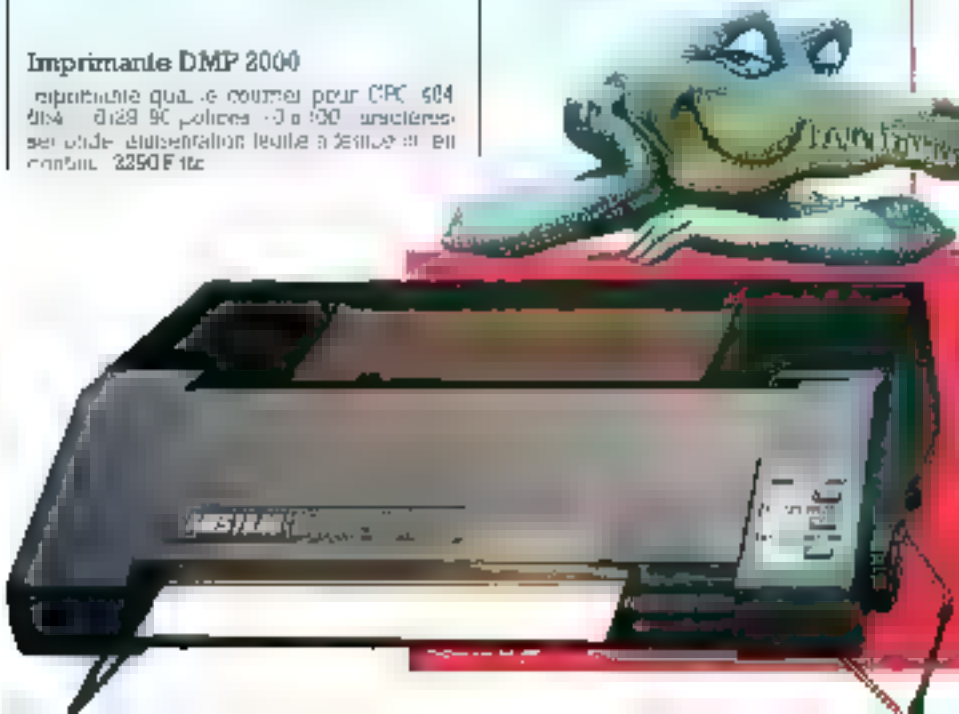
Accès au monde des télécommunications (Minitel, serveur, etc.)
Pour CPC 464, CPC 664 et CPC 6128 : 890 F ttc

Joystick

Pour piloter tous vos jeux : 149 F ttc

Imprimante DMP 2000

Imprimante qualité courrier pour CPC 464, 664, 6128. 90 polices, 3 à 50 caractères/seconde, alimentation feuille à feuille et en continu : 3250 F ttc

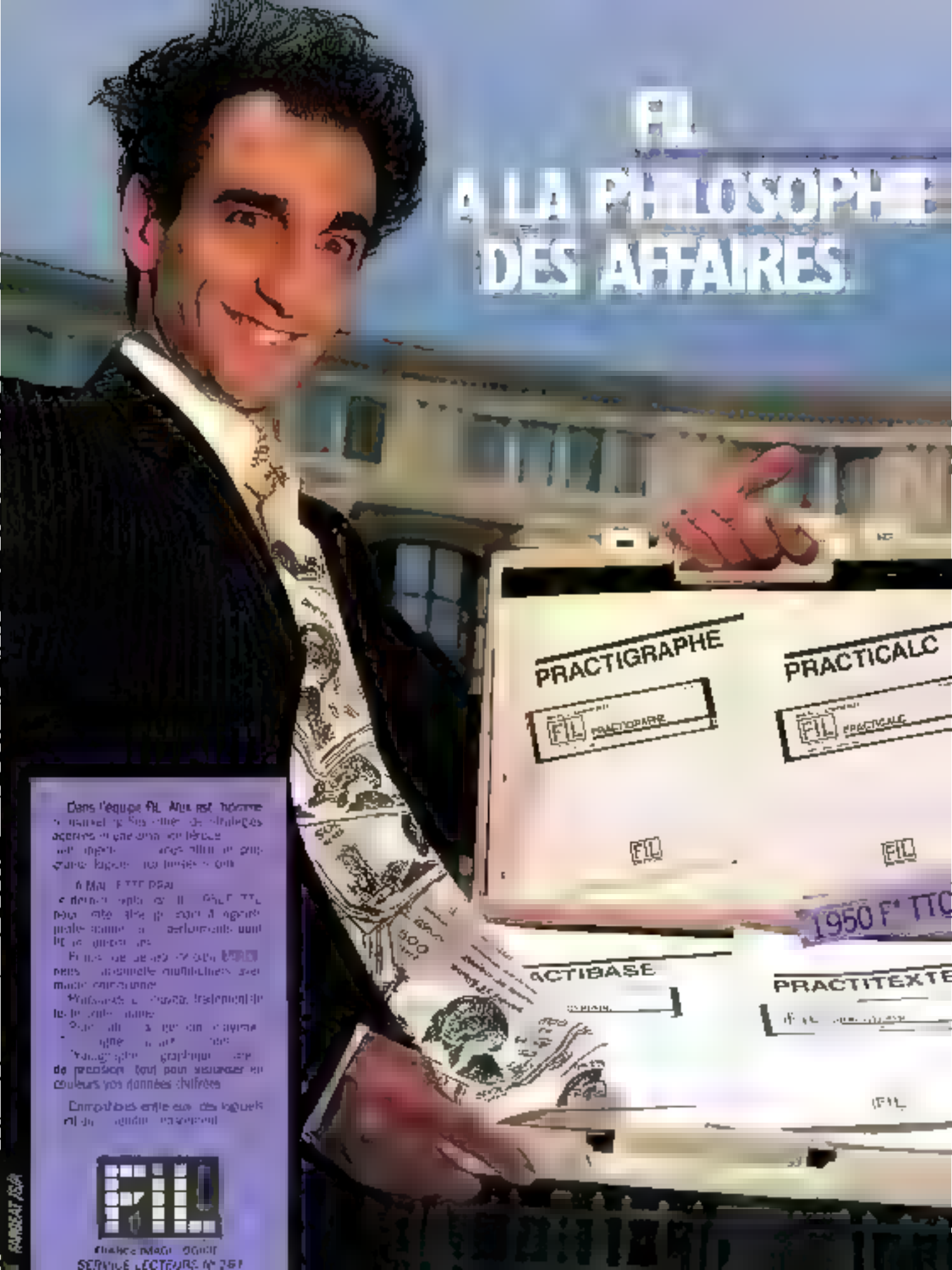


NOUVEAU

Multiplan, le tableur bien connu de Microsoft, disponible pour le PCW 8256 et le CPC 6128 à un prix Amstrad : 490 F TTC

D Base II, le système de base de données relationnelle très performant, qui vous permettra de construire tous vos fichiers pour 790 F TTC

AMSTRAD


FIL
A LA PHILOSOPHIE
DES AFFAIRES
PRACTIGRAPHE
PRACTICALC
1950 F* TTC
ACTIBASE
PRACTITEXTE

L'I.A. se démocratise

Premier modèle d'une gamme de systèmes sous [illegible] un dérivé d'Unix, le [illegible] Siemens PC-MX2 se destine particulièrement à l'enseignement [illegible] écoles [illegible] universités. Il s'applique toutefois à tous les secteurs travaillant avec des systèmes experts ou devant les développer, tels que les ban[illegible] [illegible]

Avec le langage IF-Prolog et le gestionnaire de bases de données Gocard, le PC-MX2 [illegible] gence artificielle économique et d'exploitation aisée. Il peut être rapidement transformé en [illegible] fonction de logiciels de traitement de texte tels que Hit, Tip [illegible]

Le Siemens PC-MX2 est distribué par la société Infer[illegible] Lavarde, au prix de [illegible] HT.

[illegible]

La double vitesse se généralise

Omnium Promotion présente à son tour des versions « gonflées » de ses micro-ordinateurs compatibles CAF. De caractéristiques semblables à celles des modèles de base, ils fonctionnent toutefois sous la version 3.2 de MS-DOS et bénéficient désormais d'un cla[illegible] [illegible]

Le CAF BC III Turbo est architecturé autour d'un 8088-2 fonctionnant à 4,77 ou 8 MHz. Sa mémoire vive est mainte[illegible] [illegible] configuration de base (une [illegible] moniteur en option), est accessible au prix de 14 170 F [illegible]

Le CAF Turbo Master constitue quant à lui le nouveau modèle haut de gamme. Sa [illegible] commutable à 8 MHz, et il est proposé au prix de 26 620 F HT avec 512 Ko de RAM et un lecteur de disquettes de 1,2 Mo.

Rappelons que Omnium Promotion distribue par ailleurs une gamme complète de [illegible] d'unités de stockage, d'imprimantes et de cartes additionnelles.

[illegible]

L'unification

En attendant une machine conçue autour du 80386, IBM présente le modèle PC-XT286, qui effectue en quelque sorte [illegible] plus précisément possible aux besoins de l'utilisateur.

[illegible] cialisé séparément à [illegible] HT.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

SPECIFICATIONS TECHNIQUES IBM PC XT286

Microprocesseur : Intel 80286 à 6 MHz [illegible] à 4,77 MHz en [illegible]

RAM : 640 Ko extensible à 8 Mo.

Clavier : [illegible]

Affichage : [illegible]

Mémoire de masse : [illegible] 2 Mo [illegible]

Entrées-sorties : [illegible]

Système d'exploitation : [illegible]

Langage : [illegible] Basic.

Logiciels : [illegible] MS-DOS.

Mémoire de masse à la carte

La société bordelaise Imperied propose deux micro-ordinateurs compatibles à vitesse d'exécution commutable, [illegible] leur capacité de stockage sur disque dur (de 20 à 80 Mo) s'échelonnant de 25 000 à 59 000 F HT pour l'IPC Turbo XT (640 Ko de RAM, un lecteur 360 Ko) et de 33 000 à 78 000 F HT pour le haut de gamme Turbo AT (1 Mo de RAM, un lecteur de 1,2 Mo).

SPECIFICATIONS TECHNIQUES IPC XT TURBO

Microprocesseur : [illegible] à 4,77 ou 8 MHz [illegible]

RAM : 640 K [illegible]

Clavier : [illegible] commutable en [illegible] AT.

Affichage : moniteur 12" et carte graphique monoch[illegible]

Mémoire de masse : une unité de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko et un disque dur de 20, 30, 40 ou 60 Mo ; possibilité de streamer intégré ou de second disque dur 40 ou 60 Mo.

Entrées/sorties : carte mul[illegible]

[illegible]

Un vrai AT dans un faux XT

La société Comdis introduit un micro-ordinateur basé

que son encombrement ne dépasse celui d'un IBM XT standard. En effet, il bénéficie des derniers progrès technologiques en matière de circuits VLSI, et offre des gains significatifs en place, en poids et en

sous le Bios compatible AT développé par Phoenix Soft

RAM, d'une unité de disquettes de 1,2 Mo et d'un disque dur de 20 Mo.

Proposée au prix de 19 950 F HT, sa configuration de base inclut un moniteur

une carte graphique monochrome de type Hercules, un clavier de 102 touches ainsi que les interfaces série et parallèle. Une version couleur dotée d'un contrôleur et d'un moniteur compatibles EGA est disponible pour 23 900 F HT.

ces équipements est de 18 mois.

Mini-ordinateurs de gestion en réseau

Les Per ec 3200 et 4200, annoncés par Euratechnica aux prix respectifs de 84 000 et 85 000 F HT, sont des mini-ordinateurs de gestion architecturés autour d'un Motorola 32 bits MC 68010 multiprocesseurs. Cette gamme, composée de modèles de table et de modèles verticaux pour

, connectables en réseau local jusqu'à une distance de 1 km, est livrée par les sous PS 2 C et

. Elle offrent des configurations de 64 terminaux avec 2,6 Go de stockage sur disque.

l'Apricot F1, en le dotant d'un

La configuration de base du

, tème d'exploitation MS-DOS, les programmes standard du F1, ainsi que les log

Déjà un « Convertible-like »

Le constructeur californien Semi-Tech Microelectronics a

nent d'annoncer par télex aux USA. Le Laptop est adapté,

une interface RS 232, un port souris et un connecteur pour cartouches ROM ou RAM.

Ses capacités peuvent être étendues par l'adjonction du

Le MSX 2 prend du coffre

Sony reste, avec Philips, un des seuls constructeurs à s'être lancé dans la diffusion de micro-ordinateurs au standard MSX 2. Il présente aujourd'hui le HBF-700 F, qui se exigences professionnelles avec un emploi aisé et un budget peu élevé.

Sa mémoire vive a été por

tée à 256 Ko et la RAM vidéo de 128 Ko permet de gérer 10 modes d'affichage texte ou graphique en haute définition, sans pour autant générer de conflits de proximité à l'écran.

Le Sony HBF-700 F est livré avec 5 logiciels utilitaires sur disquettes : traitement de textes, gestion de fichiers, tra

cond lecteur de disquettes ou une imprimante matricielle

SPECIFICATIONS TECHNIQUES SONY HBF 700 F

Microprocesseur Z-80 A à 3,58 MHz

RAM 256 Ko et 128 Ko de

ROM 64 Ko

Clavier Azerty 80 touches

que, pavé de gestion du curseur, souris en standard

Affichage moniteur couleur haute résolution en option, modes texte : 24 x 37 ou 80 caractères, 16 couleurs parmi 512, modes graphi- 4 ou 4 pages de 256 x pixels en 16 couleurs ;

Mémoire de masse unité de disquettes 3" de 720 Ko, seconde

Entrées-sorties

Son 8 octaves, 3 tonalités, un générateur de bruit

Système d'exploitation Basic MSX 2

Langage MSX Basic 2.0

Logiciels bibliothèques MSX 1 et MSX 2, 5 logiciels fournis sur disquette

Un analyseur intelligent

ansmission jusqu'à 9,6 Kbps. Il vient compléter la

Le HP 4951C intègre une

déjà présents sur le modèle

42 983.

Un F1 gonflé

Le constructeur portugais Landry Engenheiros Consulto-

PERFORMANCES

TEKTRONIX HAUSSE LE TON ET BAISSE LES PRIX

ENSEMBLE JUSQU'A LA POINTE DU POSSIBLE

SERVICE LECTEURS N° 26

OPhélie

LA COMPÉTENCE TECHNIQUE

LES COMPATIBLES PC/XT® DE LA NOUVELLE GÉNÉRATION

(ASSEMBLÉS ET TESTÉS EN FRANCE)

OPHELIE DD 32 TURBO

Prix (sans moniteur)

11900F HT

(14113,40F TTC)

- Interface NORTON 3,0
  Disque dur de 32 Mo
  formatés (NEC)
  Processeur NEC v 20 à 4,77 ou
  8 Mhz (10 Mhz en option)
  640 Ko RAM sur la carte-mère
- Carte couleur/graphique
  ou Hercules
- Interfaces pour imprimante
  Contrôleur de disquettes
  Contrôleur de disques durs
  WESTERN DIGITAL
  8 slots d'extension
  drive disquette TOSHIBA
  1 DISQUE DUR de 20 Mo
  Clavier AZERTY 95 touches
  MS-DOS 3.2 avec PASCAL 3.0,
  SIDEKICK REFLEX

OPHELIE DD 21 TURBO

Prix (sans moniteur)

9900F HT

(11741,40F TTC)

En standard
Equipé du micro-processeur
80286 fonctionnant à 6 ou 8 Mhz
640 Ko sur la carte-mère
Carte couleur graphique
ou Hercules
Interfaces pour imprimante
Contrôleur de disquettes
Contrôleur de disques durs
WESTERN DIGITAL
8 slots d'extension
drive disquette TOSHIBA
OLIVETTI ou NEC de 1,60 Ko
DISQUE DUR de 20 Mo
INFOTECH
clavier AZERTY 95 touches
MS DOS avec PASCAL 3.0
et SIDEKICK

OPHELIE DD 40 PLUS

13500F HT

(16011,00F TTC)

Identique à OPHELIE DD 32 mais équipé d'un disque dur de 40 Mo à base de 80286 à 8 Mhz (80287 optionnel). Système le plus rapide qui s'installe lui-même. Fonctionnement avec DBASE III ou les logiciels intégrés. Inclus NORTON supérieur à 5,0. Livré avec PASCAL 3.0 SIDEKICK et REFLEX

OPHELIE DS02 TURBO

En standard
Equipé du micro-processeur 80286 fonctionnant à 6 ou 8 Mhz
640 Ko RAM sur la carte-mère
Carte couleur graphique
ou Hercules
Interfaces pour imprimante
Contrôleur de disquettes
8 slots d'extension
2 drives TOSHIBA NEC ou
Olivetti de 360 Ko
Clavier AZERTY 95 touches
MS-DOS Turbo PASCAL 3.0
et SIDEKICK

Prix (sans moniteur)

5900F HT

(6997,40F TTC)

Supplément pour INSTALLATION 700F HT
GARANTIE totale 1 AN

Moniteur monochrome TTL ADI DM 14 A : 1500F HT
Moniteur monochrome ZENITH ZVM-1220 : 800F HT
Moniteur couleur TAXAN SUPER VISION III : 3950F HT
Moniteur couleur pour carte EGA : 4500F HT
KIT DISQUE DUR WESTERN DIGITAL
WD 20 : 20 Mo : 4600F HT

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (IIG FRANCE)
7 rue Paul Lelong - 75002 PARIS Métro BOURSE ou SENTIER
Tél. (1) 45 08 45 66 / 45 08 46 16 Télex 250 304

IBM PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp.

PROFESSIONAL COMPUTERS

La micro-informatique professionnelle désormais accessible à tous

WENDY 1024 AT 32

- Également compatible PC AT*
- Microprocesseur INTEL 80286 à 6 ou 10 MHz
- [illegible]
- 1024 Ko de mémoire centrale
- disque [illegible]
- **disque dur rapide de 30 Mo [illegible]**
- Horloge permanente + E/S dont [illegible] équipées et sortie imprimante sur la carte-mère
- Carte EGA multi-standards (dont Hercules)
- Clavier AZERTY étendu de 95 touches
- MS-DOS 3 [illegible] et TURBO PASCAL 3.0 SIDEKICK [illegible] et logiciel EMITEL 30

Prix (sans moniteur) 22900 F (HT)

GARANTIE TOTALE UN AN

EXTENSIONS pour PC/XT

IMPRIMANTE NEC P6 (avec interface et tracteur)	5300 F HT
IMPRIMANTE NEC P7 (avec interface et tracteur)	7360 F (HT)
[illegible] 80 cps NLQ (tracteur et interface //)	2900 F (HT)
IMPRIMANTE [illegible] 136 col. 120 cps NLQ 40 cps (tracteur et interface //)	5900 F (HT)
[illegible] 384 Ko équipés horloge permanente [illegible] sortie imprimante [illegible] joystick [illegible] logiciel RAMDISK et SPOOLER	1700 F (HT)
[illegible] slot court, équipée 384 Ko)	1200 F (HT)

LE MINITEL INTELLIGENT pour tous PC/XT/AT* et COMPATIBLES

EMITEL 20

PRIX (avec modem et CGA) [illegible] (HT)

Conçu et réalisé par IIG, EMITEL 20 [illegible] des éléments suivants :

- Modem intelligent MATRA [illegible] duplex, 1200-75 réversible) [illegible] VIDEOTEX et [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

Logiciel écrit en TURBO PASCAL utilisable sur tout PC, XT ou AT permettant l'émulation en couleur (texte et GRAPHIQUE) du terminal MINITEL avec traitement complet du protocole TELETEL, enregistrement automatique ou non des pages VIDEOTEX, impression en temps réel ou différé de ces pages sur imprimante ordinaire. Le logiciel est configurable et utilisable sur tout type de modem.

EMITEL permet également d'APPRENDRE à l'ordinateur à se connecter AUTOMATIQUEMENT et à l'heure voulue à autant de bases de données que l'on désire. La procédure de Log-in et l'enregistrement se font alors sans aucune intervention humaine. Les informations utiles sont ensuite extraites à l'aide d'un système de masques. Elles peuvent être imprimées ou stockées dans une base de données propre à l'utilisateur.

EMITEL a été réalisé par une équipe de spécialistes du Vidéotex et de la carte à mémoire dont de nombreux produits ont déjà été présentés dans les plus grandes manifestations [illegible].

EMITEL 30

PRIX (avec modem et EGA)

5800F (HT)

L'ensemble identique à EMITEL 20 [illegible] EGA [illegible] téléchargé du PC vers la carte EGA.

- Modem MATRA 2123 PC [illegible]
- Carte EGA [illegible]
- Logiciel d'émulation EMITEL

CARTE [illegible] 8088 [illegible] (switchable 8088)	2500 F HT
[illegible] (pour carte couleur/graphique)	250 F (HT)

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (IIG-FRANCE)

7, rue Paul-Lelong 75002 PARIS Métro : BOURSE ou SENTIER

Tél. (1) 45.08.45.66 / 45.08.46.16 - Télex : 250 304

* IBM, PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp.

Spécialiste compatible IBM

COMPUTER SOLUTIONS

57 rue Lafayette 75009 Paris Tél. 48 78 06 91 Métro Cadet

Des SOLUTIONS clefs en main EXCEPTIONNELLES

TRAITEMENT DE TEXTES

1 compatible PC 256 K
2 Lecteurs 360 K
Moniteur haute résolution
1 imprimante à marguerite
1 Microsoft Word

8.990 F HT

ou 275,55 F/mois*

TABLEUR

1 compatible PC 256 K
2 Lecteurs 360 K
Moniteur haute résolution
1 imprimante Citizen 120 D
Microsoft Multiplan

7.990 F HT

ou 2[illegible] F/mois*

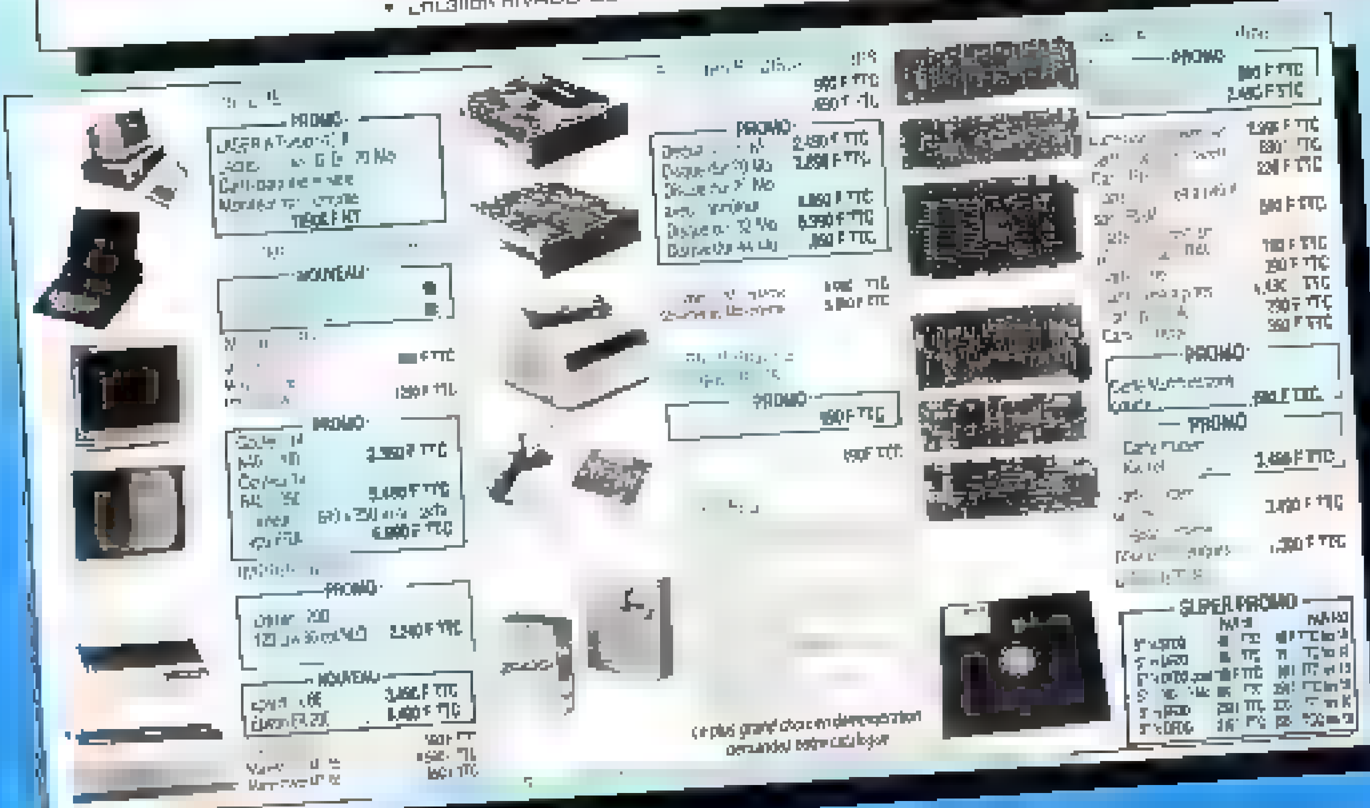
CAO DAO

1 compatible PC 640 K
2 Lecteurs 360 K
1 Moniteur haute résolution
1 Souris
1 Logiciel CAO/DAO in-a-vision

12.890 F

ou 3[illegible] F/mois*

* Location RIVAUD-Bail sur 5 ans (TEG en vigueur au 1 .. 0,86)



BON DE COMMANDE à renvoyer à COMPUTER SOLUTIONS, Service VPC, 2 rue de Châteaudun 75009 PARIS

Je soussigné NOM Prénom N° et rue

Code Postal Ville Téléphone Je joins le règlement de ma commande

Commande ferme et désire recevoir d'urgence, dans mes postes

Désignation	Quantité	Prix
FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE		40,00
Sauf systèmes, moniteurs, imprimantes	TOTAL	

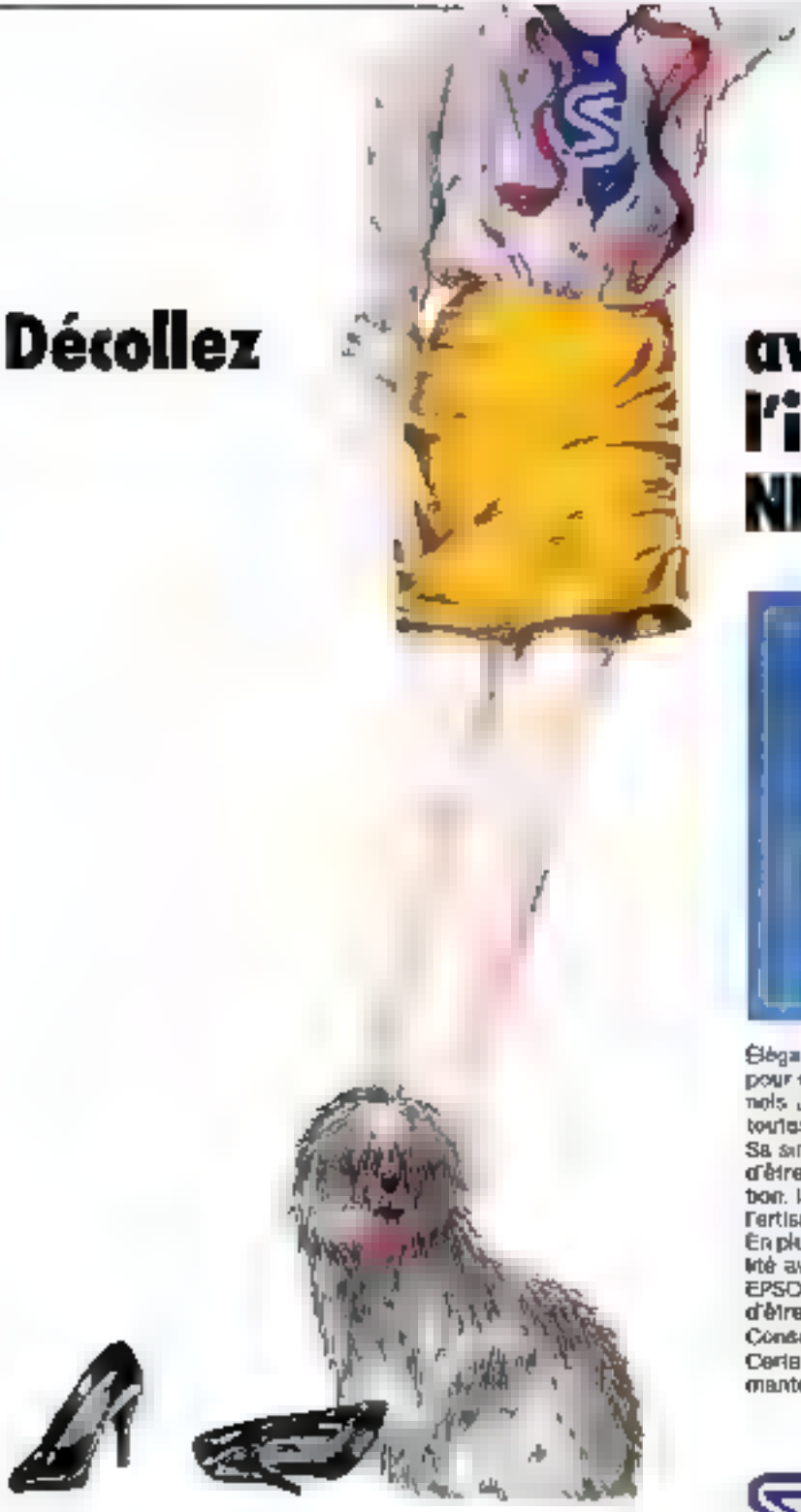
☐ Chèque bancaire ☐ Chèque postal ☐ Mandat-lettre

☐ Je préfère payer à crédit CPEG. TEG en vigueur au 1.9.86 à partir de 1 500 F d'achats

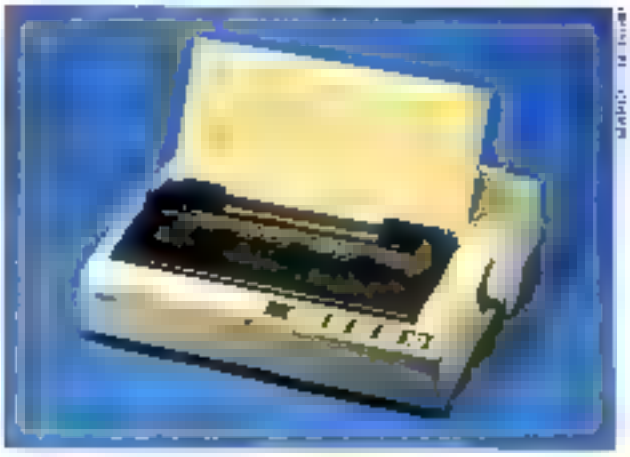
Date Signature

Je désire recevoir votre catalogue ☐

SERVICE LECTEURS N° 264



Décollez avec une Star : l'imprimante NL-10



Élégante, discrète, rapide, performante, que de qualificatifs pour décrire ce qui fait l'approbation des milieux professionnels : l'imprimante **NL-10** dépasse de loin en performance/prix toutes les autres.

Sa simplicité d'utilisation et sa belle écriture lui permettent d'être appréciée dans les domaines les plus divers : l'organisation, la gestion, la recherche, la production, le commerce et l'artisanat.

En plus, ses multiples possibilités d'impression, sa compatibilité avec la plupart des micro-ordinateurs du marché (IBM, EPSON, COMMODORE ...) et sa robustesse lui assurent d'être un partenaire idéal pour votre micro-ordinateur.

Consultez votre revendeur.

Certainement vous aussi reconnaîtrez que **STAR** est l'imprimante qu'il vous faut.

star

votre imprimante

HENGSTLER

DÉPARTEMENT IMPRIMANTES ET PÉRIPHÉRIQUES

B.P. 71 ● 93602 AULNAY-SOUS-BOIS Cedex

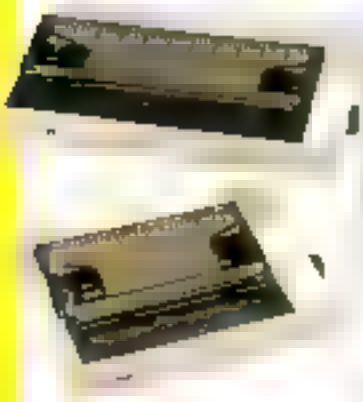
Nom Prénom

Société

Rue

Ville Tél

SERVICE-LECTEURS N° 2



Deux nouvelles matricielles Citizen

Les MSP 0E et 5E commercialisées par Geveke et Scosatec aux prix respectifs de 4 750 et 6 270 F sont des compatibles IBM et Epson qui se distinguent uniquement par leur largeur papier : 80 colonnes pour la première, 136 pour la seconde. Toutes deux assurent l'impression à 40 ou 80 cps selon la qualité requise en espacement proportionnel si besoin et comportent un buffer de 8 ko. Elles travaillent en bidirectionnel en mode texte et unidirectionnel en bit-graphisme. Outre les 96 caractères ASCII standard et internationaux ainsi que les deux nationaux, elles offrent la possibilité d'utiliser la totalité des caractères en indices et exposants, et autorisent le saut de ligne arrière.

L'alimentation papier s'effectue indifféremment par friction ou traction. Dernier point : les Citizen MSP 0E et 5E sont garanties deux ans.

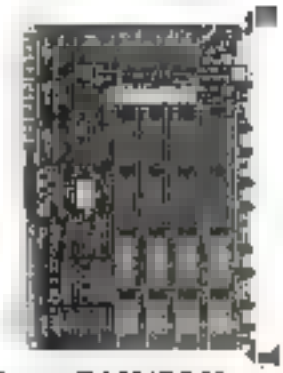
Pour plus d'informations cercles 50

Terminal graphique Facit

Le nouveau terminal Facit Twist G4600 commercialisé au prix de 24 500 F HT utilise la puissance du contrôleur graphique Hitachi 63484 qui assure un temps d'affichage extrêmement court des dessins et offre de multiples options de programmation et communication. Il possède notamment les jeux de commandes Tektronix 4010-4014 le mode standard Ansi X3.64 et un mode de fonctions « natives » avec accès direct aux performances du contrôleur. Outre son connecteur « souris » sa sortie imprimante pour servir pour les recopies d'écran et l'impression de zones, tout en conservant les échelles de gris.

Par ailleurs, il est toujours possible d'obtenir le double format d'affichage 24 et 72 lignes en « twistant » l'écran de 15 pouces.

Pour plus d'informations cercles 51

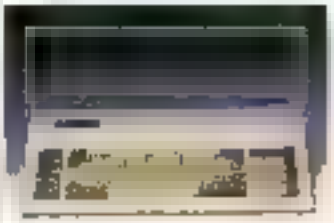


Carte RAM/ROM 32 bits pour bus VME/VMX

Force Computer propose au prix de 13 000 F HT sa carte mémoire 32 bits SYS 68K RI32 qui peut contenir jusqu'à 8 modules Jedec de 28 et 32 broches en SRAM, EPROM, EEPROM, avec une capacité maximale de 2 Mo. Ses deux zones mémoires indépendantes comportent chacune huit supports et autorisent le mixage des modèles. La sauvegarde des données est assurée par pile jusqu'à une durée de un an. Hormis la programmation, la carte RI32 peut être utilisée en extension de mémoire locale des cartes CPU grâce au bus VMX, mémoire double accès VME/VMX pour configurations multiprocesseurs, ou encore mixage de mémoires RAM statiques et EPROM sur la même carte.

Pour plus d'informations cercles 52

Un clavier semi-graphique pour PC-XT



Annoncé au prix de 550 F HT par Lesdec, ce clavier à accès semi-graphiques comporte une touche GRAPH qui offre la possibilité de le redéfinir pour envoyer directement à l'écran divers symboles et encadrés simples ou doubles.

Pour plus d'informations cercles 53

La souris universelle

PC Mouse est une souris 3 boutons conçue par Mouse Systems et destinée aux micro-ordinateurs IBM PC ou compatibles.

Elle fonctionne avec les principaux logiciels d'origine du marché : Framework, dBase, Multiplan, Pascal, Fortran, etc., mais aussi avec des applications spécialisées ne prévoyant pas son utilisation. Elle est accompagnée en effet d'un logiciel permettant de définir des enchaînements de menus déroulants, de profiter des 7 combinaisons de commande offertes par les 3 touches de commandes et de contrôler le déplacement du curseur.

La souris PC Mouse est commercialisée par *La Commande Electronique*.

Pour plus d'informations cercle 54

Les disques optiques, révolution de la micro-informatique

Frost & Sullivan Ltd vient de publier un rapport sur « Le marché des disques optiques pour ordinateurs personnels aux USA » n° 636. Dans ce rapport, Frost & Sullivan estime que ce marché augmentera chaque année de façon spectaculaire, passant de 4 millions de US $ en 1986 à 74 milliards de US $ en 1988, pour atteindre environ 2,5 milliards de US $ en 1990. Pour ce qui concerne les supports optiques préenregistrés, anticipation pour se situer aux environs de 341 millions de US $ en 1988 et 66,7 millions en 1990, contre moins de 3 millions en 1986. Des chiffres qui laissent rêveur.

Un tel engouement en faveur de la technologie laser s'explique aisément par l'ac-

Une sauvegarde de 60 Mo

Le *Cipher 5400* est un streamer à bande magnétique de 60 Mo pour la sauvegarde des disques durs d'IBM-PC et compatibles sur lesquels il s'installe très facilement les cartouches s'introduisant par l'avant. Le logiciel spécialisé compatible MS-DOS, et Xenix en option, demande à l'utilisateur ce qu'il souhaite transférer : totalité du disque, ou quelques fichiers. Il se charge également de gérer et formater les séries de cartouches nécessaires à la sauvegarde de grandes capacités. Mieux encore, il est possible de personnaliser l'application en appelant par une simple touche toutes les fonctions à effectuer dans une situation donnée (transfert journalier ou hebdomadaire, par exemple). La sécurité du transfert est assurée par une lecture aussitôt après l'écriture, et une comparaison immédiate avec le contenu du disque avec éventuellement une correction automatique d'erreur. Des mots de passe peuvent être employés pour la protection des cartouches. Le temps de transfert est inférieur à 4 minutes pour 60 Mo. La version 60 Mo est commercialisée environ au prix de 14 900 F HT, des modèles de 55 et 45 Mo étant également disponibles.

Pour plus d'informations cercles 12

[illegible] teignant jusqu'à 1 000 fois [illegible] pages est disponible au prix de 1 900 US $ [illegible]

Ils des entreprises susceptibles d'offrir de tels systèmes [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 56

Des bulles pour PC

[illegible] PC XT et AT ainsi que pour leurs compatibles, une carte [illegible] toutes les versions de MS-DOS et [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Une avalanche de moniteurs

[illegible]

de 4 moniteurs pour usages [illegible] écrans plats, verts ou ambre au choix, traités antireflets [illegible] « branchés » de micro-ordinateur [illegible] bique familiale, en 31 et 38 cm [illegible] séparée [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Claviers style IBM

Alphameric ajoute à sa gamme les claviers 3270 et 278 de style IBM, dont les [illegible] dont la commutation est [illegible] par logiciel, sans com[illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Monocarte graphique

[illegible] emplacement VME, elle offre un CPU 68010, 512 Ko de RAM et une mémoire d'image Vidéoram correspondant à 8 plans couleurs et 2 plans de marquage 1 024 x 1 024 x 10). Sans ralentir l'unité centrale [illegible] graphique, l'effet stencil [illegible] diverses autres fonctions graphiques évoluées, avec une palette de 256 couleurs parmi 28 200. La TSVME 602 est équipée avec un moniteur debugger qui inclut plus de 40 primitives graphiques.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Système de visualisation CD-ROM

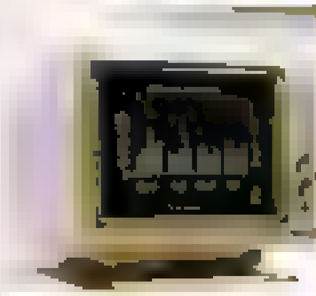
Hitachi vient de présenter [illegible] CD-ROM [illegible] tués sur disquettes optiques dont la capacité de stockage [illegible] avec sa propre alimentation [illegible] quent au CDR-1502S, c'est un modèle externe de grande dimension.

Le système de visualisation [illegible] veille l'affichage haute résolu[illegible] VME [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Haute résolution couleur

Le moniteur couleur EGA PX22 orientable de 4 [illegible] distribué par La Commande Electronique, au prix de 5 900 F [illegible] écran monochrome, grâce à une matrice 8 x 14 et fonctionne avec une carte multifonction (EGA), une carte graphique couleur standard ou la carte professionnelle IBM. Le signal analogique d'entrée [illegible]



Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Synchronisez votre PC avec la vidéo

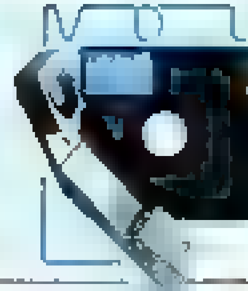
[illegible] IBM PC [illegible] gistrement sur tous les magnétoscopes [illegible] (VHS, U-Matic, BVU, 1") de toutes les [illegible] graphique jusqu'à 16 couleurs. [illegible] une caméra vidéo en superposant la base de synchronisation horizontale. La carte vidéoprocesseur [illegible] distribuée au prix de [illegible] 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 43

VDL

LOGICIELS et ACCESSOIRES

pour IBM PC, XT, AT et compatibles



– 30 à – 60 %

Prix T.T.C.

Turbo Prolog * ~~1 180~~ 826	MS Quick Basic Compiler 2 * ~~[illegible]~~ 980	Flight Simulator * ~~700~~ 490
Framework 2 ~~9 420~~ 6 600	Multiplan 2 ~~3 309~~ 2 316	MS-Windows ~~[illegible]~~ 980
Turbo Pascal ~~1 180~~ 826	Chips mémoire 256K 20nS ~~[illegible]~~ 249	Symphony ~~6 700~~ 4 732

TRAITEMENT DE TEXTES

Easy	[illegible]	[illegible]
MS Word v 2.0	[illegible]	3 312
Multimate [illegible] 3	[illegible]	4 356
[illegible]	[illegible]	2 808
[illegible]	[illegible]	1 079
Word Perfect [illegible]	[illegible]	4 849
Wordstar [illegible]	[illegible]	[illegible]
Wordstar Pro v 3.4	[illegible]	3 079
[illegible]	[illegible]	[illegible]

TABLEURS

[illegible] *	[illegible]	4 601
Multiplan v 2	[illegible]	2 316
Supercalc 3	[illegible]	3 279

INTEGRES

Framework 2	[illegible]	6 600
[illegible] *	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	3 404
[illegible] *	[illegible]	3 404
Symphony *	[illegible]	4 732
Symphony *	[illegible]	4 732
Supercalc [illegible] *	[illegible]	[illegible]

GESTION DE FICHIERS

dBase 3	[illegible]	6 600
dBase [illegible] *	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	5 307
[illegible]	[illegible]	2 662
[illegible]	[illegible]	1 761
[illegible]	[illegible]	577
[illegible]	[illegible]	[illegible]

FORMATION

[illegible]	490	534
[illegible]	[illegible]	676
[illegible] *	[illegible]	696
[illegible] *	[illegible]	996
[illegible]	[illegible]	246
[illegible]	[illegible]	087
[illegible]	[illegible]	594

GRAPHIQUES

MS Chart [illegible]	[illegible]	2 482
[illegible] *	[illegible]	4 088
[illegible] *	[illegible]	2 652
[illegible] *	[illegible]	[illegible]

LANGAGES

MS C Compiler [illegible]	[illegible]	[illegible]
MS [illegible] *	[illegible]	3 633
MS [illegible] *	[illegible]	3 562
MS [illegible] *	[illegible]	3 562
MS [illegible] *	[illegible]	1 536
MS [illegible] *	[illegible]	3 083
MS [illegible] Compiler [illegible] *	[illegible]	980
[illegible]	[illegible]	494
[illegible]	[illegible]	494
[illegible] *	[illegible]	494
[illegible]	[illegible]	494
[illegible]	[illegible]	826
[illegible]	[illegible]	826

DIVERS

[illegible]	[illegible]	980
[illegible]	[illegible]	1 229
[illegible] *	2 046	1 710
[illegible]	[illegible]	490
GEM [illegible]	[illegible]	1 494
GEM [illegible]	[illegible]	494
GEM Draw	[illegible]	1 755
MS [illegible] *	[illegible]	1 482
MS [illegible]	[illegible]	[illegible]
MS Windows [illegible]	[illegible]	980
[illegible] *	[illegible]	488
[illegible] *	[illegible]	660
[illegible] *	[illegible]	585
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	690

HARDWARE

AST [illegible]	[illegible]	2 199
Chips 256K 20nS (par série de 9)	673	249
Chips 64K (par série de 9)	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	5 434
[illegible]	[illegible]	7 800
[illegible]	[illegible]	3 007
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	5 517
[illegible]	[illegible]	8 298
[illegible]	[illegible]	4 084
[illegible]	[illegible]	6 434
[illegible]	[illegible]	2 657
[illegible]	[illegible]	1 577
[illegible]	[illegible]	2 347
MS [illegible]	[illegible]	1 984
MS [illegible]	[illegible]	1 984
[illegible]	[illegible]	1 320
[illegible]	[illegible]	2 067
[illegible]	[illegible]	2 442
Western [illegible]	[illegible]	5 996

DISQUETTES (par 10)

[illegible]	[illegible]	130
[illegible]	[illegible]	739
[illegible]	[illegible]	179
[illegible]	[illegible]	99
[illegible]	[illegible]	239

MACINTOSH

Basic interpréteur v 2.0	[illegible]	1 486
[illegible]	[illegible]	822
[illegible]	[illegible]	2 332
[illegible]	[illegible]	1 943
Flight Simulator *	[illegible]	349
[illegible] *	[illegible]	2 097
[illegible]	[illegible]	2 108
[illegible] *	[illegible]	1 727
[illegible]	[illegible]	1 170
[illegible]	[illegible]	690
[illegible]	[illegible]	1 643

1 Réductions importantes 30 à 60 %
2 Livraison postale rapide
3 Les meilleurs produits uniquement
4 Garantie 30 jours sur tous les produits

COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECTE DE LOGICIELS [illegible]
40 boulevard de la [illegible] 59600 [illegible] Commandes par téléphone (20) 06.44.98 (20) 06.45.37

Nom / Prénom
Société
Rue N°
CP Localité
Tél Matériel utilisé

Je désire recevoir un catalogue complet gratuit
Je commande et désire recevoir d'urgence les produits suivants
Je paye par chèque postal / mandat [illegible] / [illegible] / contre remboursement (< 2 000 F)

Signature

Qté Désignation	Quantité	Prix TTC

Frais de port 20 F
Contre remboursement [illegible]
Total

PRIX TENDRES ET DISQUES DURS

DISQUE DUR 20 Mo SEAGATE ST 225
+ CARTE CONTROLEUR WESTERN DIGITAL
+ CABLES ET ACCESSOIRES + 1 AN GARANTIE

3900 F HT

4625 F TTC POUR LES 100 PREMIÈRES COMMANDES

SWORDMICRONIC
c'est aussi

LES SYSTÈMES PC/XT/AT* - LES CARTES - LES PÉRIPHÉRIQUES
ET LE SERVICE APRÈS-VENTE

N'hésitez pas à nous consulter

92, rue La Condamine 75017 PARIS
(1) 43.87.20.39
NOTRE CORRESPONDANT PROVENCE CÔTE D'AZUR
M. LOGELIN : 93.69.41.80

EXTRAIT TARIF
PC AT 512 Ko
1 floppy 1.2 Mo
1 clavier
1 écran mono
= 12 350 F HT

*XT/AT sont des marques déposées d'International Business Machines.

LSTUDIO 42 77 08 04

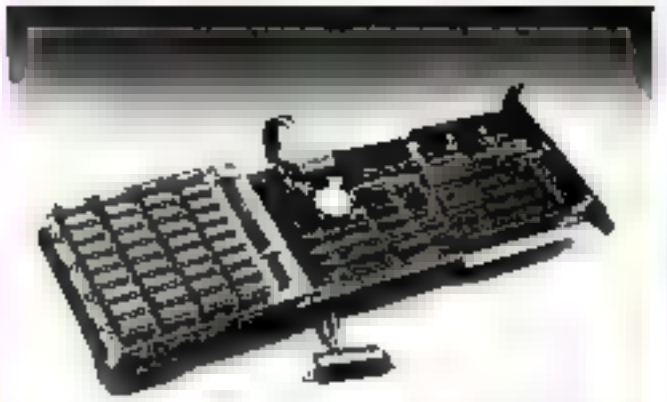
ETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLES

IVETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLE

Une autre dimension

Présenté par *Alpha Systèmes* au prix de 32 900 F HT MegaSr est un moniteur 19" spécialement dédié au Macintosh Plus. Il affiche l'échange total d'un format A4 en hauteur avec une résolution de 1 024 x 900.

Pour plus d'informations cercle 40



La fin d'une controverse

La carte d'extension mémoire QuadEMS d'Intelligent Quadram dispose d'une compatibilité logicielle totale entre les mémoires étendues AQS EEMS d'AST Quadram, Ashton-Tate et LIM EMS de Lotus, Intel et Microsoft sans nécessité de positionner switch ou cavalier. Ce qui met un point final à la controverse des standards EMS EEMS. QuadEMS+ supporte simultanément des chips de 64 et 256 Ko et s'étend jusqu'à 2 Mo de mémoire adressable ce qui lui permet d'exécuter 4 programmes simultanément. Elle est également disponible en version O multifonction pour tous les compatibles IBM PC, XT, AT. Son horloge calendrier est sauvegardée par batterie.

Selon sa capacité, le prix de la QuadEMS va de entre 4 040 256 Ko et 7 540 F HT 2 Mo et celui de la QuadEMS O est de 4 440 256 Ko et 5 940 F HT 2 Mo. Une extension mémoire 2 Mo est en outre proposée à 4 780 F HT.

Pour plus d'informations cercle 41

Des drives 5"1/4 pour Amstrad

MVI annonce un drive pour CPC 464, 664 & 28 avec alimentation incorporée, dont la capacité s'échelonne de 2 x 88 Ko à 2 x 320 Ko. Son prix de base est de 1 990 F ou comme celui du modèle prévu pour PCW 8256, dont la capacité est de 706 Ko avec ou sans alimentation. Une extension mémoire de 512 Ko est également disponible au prix de 390 F TTC.

Pour plus d'informations cercle 42

Module de comptage pour automates

Le module de comptage rapide PCA3-HI proposé par ACIR ayant une capacité de 999.999, peut donc aussi équiper les automates programmables de construction plus lourde. Il peut être adapté au compteur (continental, décrémental ou différentiel). L'affichage s'effectuant par LED. De plus, un circuit supplémentaire offre la possibilité de détecter le sens de rotation d'arbre, pour la commande des moteurs pas à pas ou le positionnement par moteur à courant continu dans les applications de palettisation et stockage automatique. Toutes les fonctions sont réalisables par instructions standards.

Pour plus d'informations cercle 43

Winchester 3"1/2 et 8" grande capacité

Le constructeur écossais Rodime ajoute à sa gamme déjà bien remplie de Winchester les séries RO 3000 (3"1/2) et RO 8000 (8"). Toutes ces unités comportent en standard une seule carte de circuit imprimé, un microprocesseur de commande pour le moteur pas à pas et le mécanisme de tête, un microprogramme d'autodiagnostic et un système de correction des distorsions thermiques. La capacité maximale des modèles 3000 est de 54,5 Mo en quatre plateaux, celle des 8000 de 640 Mo sur six plateaux.

Pour plus d'informations cercle 44

Bibliothèque électronique de disquettes optiques

Hitachi présente un lecteur de disques optiques « Write-Once » OD3014 pour lequel il offre des disquettes 2 simple ou double face d'une capacité de stockage jusqu'à 1 310 Mo par face utilisant un support photo-électrique en tellure de sélénium pris en sandwich entre deux plaques de verre. Ce support de grande fiabilité et à très faible taux d'erreur trouve son application dans le stockage de données informatiques numérisées et d'images.

La bibliothèque électronique OL30 S-12, véritable juke-box informatique, est dotée d'un ou deux lecteurs de disquettes optiques, d'une commande d'édition et d'un changeur automatique capable de gérer jusqu'à 32 disquettes ce qui représente une capacité de stockage de 83 900 Mo !!

Pour plus d'informations cercle 45

Une imprimante qui vient du froid

Compte tenu des pays de l'Est, la température à l'intérieur d'une imprimante thermique de colorisation qui utilise individuellement le papier mécanique (en mode bidirectionnel) ou normal (en unidirectionnel), a la vitesse de 30 cps. Elle assure l'impression de caractères conformes à la norme compatibles (bit image) et semi-graphiques. Outre d'une interface Centronics parallèle elle accepte le papier jusqu'à 378 mm de largeur et comporte les 96 caractères ASCII ainsi que huit caractères nationaux.

Pour plus d'informations cercle 46

Yes you can !

LE GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS SUR AMSTRAD PC 1512

GÉNÉRATEUR DE MASQUES D'ÉCRAN ET D'EDITION
GÉNÉRATEUR DE MENUS
GÉNÉRATEUR DE GESTION DE FICHIERS
GÉNÉRATEUR D'ÉTATS
GÉNÉRATEUR D'HISTOGRAMMES

CRÉEZ VOUS-MÊME VOS LOGICIELS

COMMERCIALISÉE AVEC SUCCÈS SUR PC ET COMPATIBLES MICRO APPLICATION VOUS PROPOSE DE LA TROISIÈME VERSION COMPLÈTE ET INTÉGRALE DE CE PUISSANT GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS À UN PRIX AMSTRAD. 990 F HT SEULEMENT C'EST LE LOGICIEL FRANÇAIS VOUS PERMETTANT QUE VOUS SOYEZ NÉOPHYTE OU SPÉCIALISTE EN INFORMATIQUE DE CRÉER VOS APPLICATIONS DE GESTIONS PERSONNALISÉES

SIMPLE

À DOS À L'ESSENTIEL VOUS AVEZ DES APPLICATIONS À RÉCRIRE VOUS N'ÊTES PAS INFORMATICIEN ET VOUS NE VOULEZ PAS LE DEVENIR GRÂCE À LA SIMPLICITÉ D'UTILISATION DE VOUS POUVEZ RAPIDEMENT DÉCRIRE VOTRE APPLICATION QUI VOUS FACILITERA YES YOU CAN METS À VOTRE SERVICE POUR LA RÉALISER

RAPIDE

VOUS PERMET DE DÉVELOPPER VITE DES APPLICATIONS DONT LES PERFORMANCES, À QUALITÉ DE PRÉSENTATION ÉGALE OU DÉPASSENT LE PLUS SOUVENT CELLES DE LOGICIELS ÉQUIVALENTS AUX MEILLEURS LOGICIELS ÉCRITS PAR DES PROFESSIONNELS DE L'INFORMATIQUE

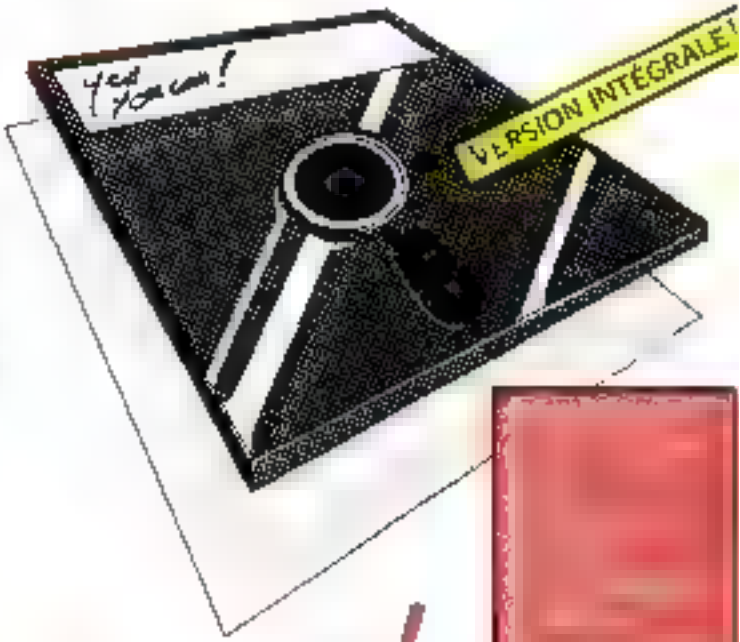
PUISSANT

AVEC VOUS DISPOSEZ D'UN MOYEN D'ÉCRIRE FACILEMENT UN LOGICIEL CONVIVIAL RAPIDEMENT ASSIMILABLE SON LANGAGE ORIGINAL ASSOCIÉ À SES NOMBREUSES SPÉCIALISÉES GÈRENT EN TOUTE SÉCURITÉ LES FONCTIONS RENCONTRÉES DANS LES APPLICATIONS DE GESTION

NOMBRE DE FICHIERS PAR APPLICATION	ILLIMITÉ
FICHIERS MIS EN LIAISON SIMULTANÉMENT	6
RUBRIQUES PAR FICHE	100
CARACTÈRES PAR FICHIER	6400
TAILLE MAXIMUM D'UNE FICHE EN PAGES ÉCRAN	4 PAGES
CLÉS PAR FICHIER	5
RELATIONS PAR C	5
CRITÈRES DE SÉLECTION PAR FICHIER	100
PRÉCISION DE CALCULS	16 CHIFFRES

LANGAGE

INTÉGRATION PUISSANT LANGAGE DE PROGRAMMATION EN FRANÇAIS PERMETTANT DE TRAITER TOUTES LES APPLICATIONS SPÉCIFIQUES DE GESTION
RAPIDEMENT ASSIMILABLE CE LANGAGE EST COMPOSÉ DE 32 INSTRUCTIONS SUR FICHIERS PARAMÉTRABLES ET D'INSTRUCTIONS D'ÉCRITURE ORIGINALE SUPPRIMANT TOUTES POSSIBILITÉS D'ERREURS DE PROGRAMMATION
LA MISE AU POINT DES PROGRAMMES EST FACILITÉE PAR UN MODE TRACE AFFICHANT APPARAÎTRE CHACUNE DES INSTRUCTIONS AVANT SON EXÉCUTION

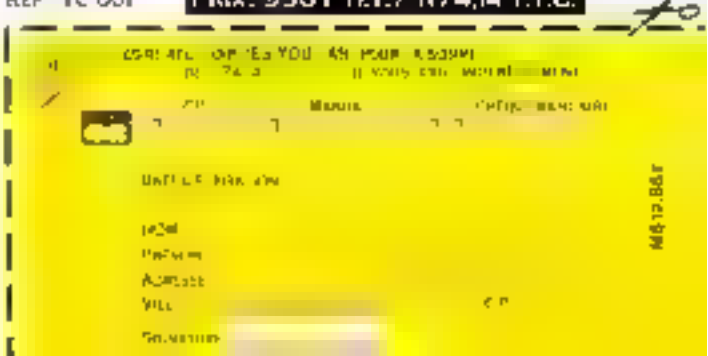


Yes you can !

UTILITAIRES

DES FONCTIONS ANNEXES PUISSANTES PERMETTENT DE MODIFIER LA STRUCTURE DE FICHIERS EN COURS D'EXPLOITATION DE RÉINITIALISER DES FICHIERS OU D'AIDER À LA MISE AU POINT DES PROGRAMMES DYSLEXES
LES APPLICATIONS GÉNÉRÉES AVEC YES YOU CAN NE SONT PAS ISOLÉES PUISQU'UNE OPTION PERMET D'IMPORTER OU D'EXPORTER DES FICHIERS EN CLAIR AINSI DES FICHIERS DANS UN AUTRE LANGAGE LOTUS, OPEN ACCESS, BASIC PASCAL, COBOL ETC

RÉF. YC 001 **PRIX : 990 F H.T. / 1174,14 T.T.C.**



MICRO APPLICATION
13 rue Sainte Cécile 75009 PARIS
TÉL. (1) 47 70-32-44

GRATUIT
UN LOGICIEL
DE GESTION
BANCAIRE

SERVICE-LECTEURS N° 234

Bases de données pour universitaires

Les bases de données Télé... et Teltheses créées par la société ... et distribuées ... groupent ... de 8 000 laboratoires de recherches avec leur ... et près des 30 000 thèses soutenues entre 1972 et 1984 pour le seul ... sciences sociales ... économie et gestion ... de 1982 à 1984 pour la médecine et la pharmacie.

Atari sous le signe de la communication

Il existe désormais de nombreux logiciels de communication ... pour les ordinateurs Atari ... et 040.

Emulateur VT 52 ... intégré aux ST ... le ... Réseau ... de la ... graphique ... qui peut être ... en ... permettant ... programme ...

Emulateur VT ... graphique ... accès ... dessins graphiques ... le ... Développé par ... Atari, est vendu ... HT.

Pour plus d'informations cerclez 16

Reservez-nous un Cocktel

La version 2.1 du système serveur Cocktel de Meta ... comprend ... une mâle ... le carte X25 au format PC ... de 4 à 12 voies ... serveur ... compatible avec Word, ... Multiplan ... dBase ... dans ... des ... des données ... avec ... programmes ... système ... est disponible pour ... 13 000 F HT les 8 voies pour 35 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez

Contrôleurs de communication

La société Golden France propose la gamme des contrôleurs de Bay Technical ... permettant de ... 8 ordinateurs ... périphériques. Les modèles s'étendent du 524F à 5 portes jusqu'au 528F à 18 portes. La communication est assurée par une RS 232 ... possède une mémoire tampon ... et une mémoire non volatile qui ... les paramètres de la communication (vitesse, parité, longueur de ...) ... configuration ... du réseau ... à partir de 5 450 F HT ... à 21 450 F HT pour la 8 voies.

Pour plus d'informations cerclez 18

La famille des réseaux locaux s'agrandit

La société Micro Connection International, distributeur des cartes Irma, standard des émulations 3270, propose le système Irmalan reliant les PC en réseau à un site central IBM. Il comporte une carte courte au format PC et un logiciel émulant un terminal IBM 3274 ou 3276. On peut ainsi travailler avec 32 sessions simultanément, en desservant les PC du réseau dans l'ordre des demandes.

Pour plus d'informations cerclez 19

Testeur de jonctions RS 232C/V24

Pour 1 250 F HT le Comtest ... le ... compte ... distribué par la société ... Il possède deux prises au format RS 232, une mâle et une femelle permettant de insérer entre deux équipements. Une rangée de diodes (aux normes CCITT) et une série de 25 interrupteurs facilitent la visualisation de chaque point de la connexion. Ne nécessitant aucune alimentation, ... peut aussi servir de ... en boucle de courant ... des intensités de 0, 20, 40 et 60 mA.

Pour plus d'informations cerclez 20

Demandez le serveur

Le système « Microserveur » ... distribué par la société Sages est ... logiciel ... interface ... permettant de connecter jusqu'à 32 minitels simultanément avec un temps de réponse ... à deux secondes environ ... pages ... de ses ... permettant de modifier des pages en ... pendant que le serveur est en service ...

Pour plus d'informations cerclez

Le mariage du minitel et de l'éléphant

Pour donner au minitel une mémoire ... la société ... propose ... Mémoire ... petit magnétophone ... permettant de ... enregistrer ... les ... et de les ... indépendamment de la ligne téléphonique.

Pour plus d'informations cerclez

Un modem à la carte

Le coffret Videomo mis au point par la société ... permet ... 15 cartes modems ... Chaque configuration ... (750 F HT) permet de réaliser une liaison asynchrone 1 200/75 sur le réseau commuté et est conforme à l'avis V23 du CCITT.

Pour plus d'informations cerclez

TRUCS ET ASTUCES POUR L'AMSTRAD CPC (Tome 1)

C'est le livre que tout utilisateur d'un CPC doit posséder. De nombreux domaines sont couverts (graphismes, fenêtres, langage machine) et des super programmes sont inclus dans ce best-seller (gestion de fichiers, éditeur de textes et de sons).
Réf. : ML 112
Prix : 149 FF

Pour tout savoir sur le PC 1512, MICRO APPLICATION et AMSTRAD FRANCE présentent l'édition française de l'ouvrage officiel AMSTRAD.

Le guide de référence technique du PC 1512 (PC 1512 Firmware Book).

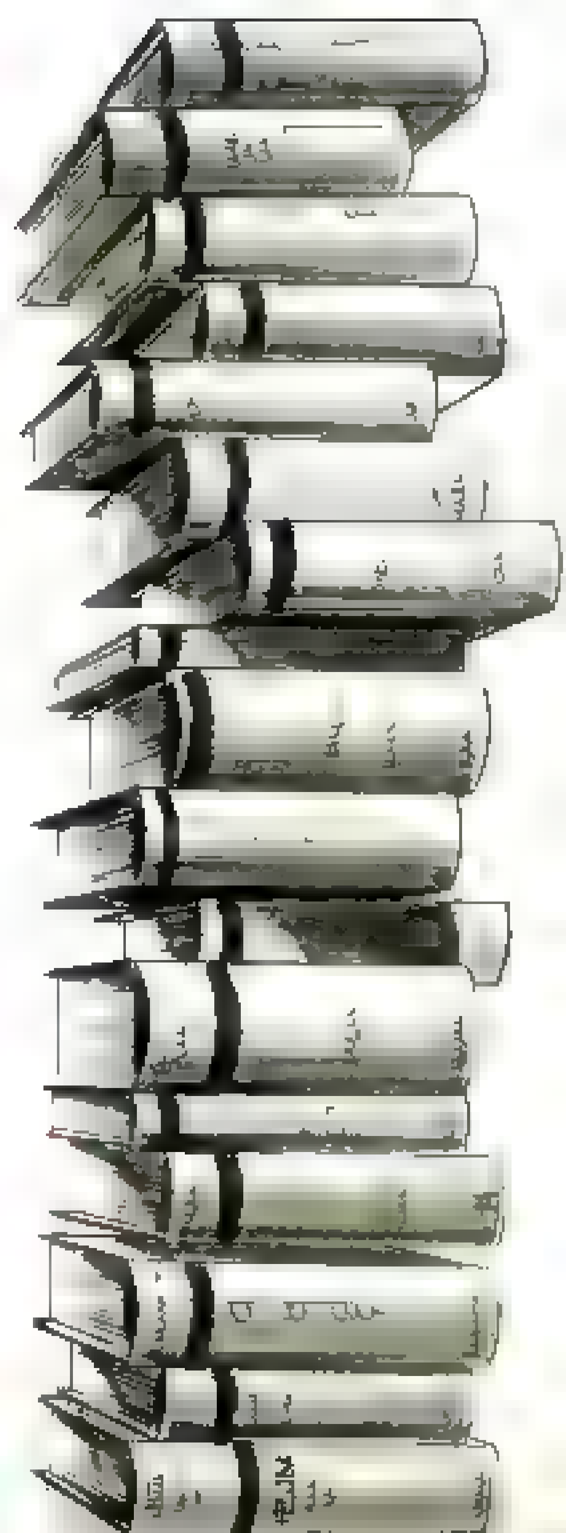
Attention : tout ce devez vous savoir sur le PC 1512, ce guide a été spécialement écrit pour vous par l'équipe développement de chez AMSTRAD INTERNATIONAL. Il vous dévoilera toutes les spécificités de l'AMSTRAD PC et vous donnera les informations nécessaires à une programmation poussée de cet ordinateur. Parmi les différents sujets abordés, vous trouverez :
Organisation de la mémoire
DMA
Contrôle du système
Horloge temps réel
Sorties sur VDU
Couleur alpha, graphique
Contrôleur de disquette (FDC)
Port série RS232C
Port parallèle d'imprimante
Interface pour crayon optique
...
RAM non volatile
Mémoire ROS
Nombreuses informations
Annexes détaillées
Réf. : ML ..
Prix : 249 Francs TTC

COMMUNICATIONS, MODEM ET MINITEL SUR AMSTRAD CPC

Un Amstrad, un téléphone, un modem : voilà la combinaison gagnante pour entrer de plein pied dans la télécommunication entre ordinateurs, autrement dit la télématique. Cet ouvrage aborde l'aspect théorique depuis le fonctionnement d'une interface RS 232 jusqu'à la norme Vidéotex en passant par une description détaillée du fonctionnement du Minitel. Le côté pratique figure également en bonne place avec la description détaillée d'une interface série, d'un modem et d'une interface RS 232 Minitel.
Bien que s'adressant essentiellement aux possesseurs d'Amstrad CPC, ce livre sera également d'une grande utilité aux utilisateurs d'un PCW.
Réf. : ML 151 Prix : 49 F

LE LIVRE DU LOGO

Le LOGO est un langage très intéressant dont les applications sont très nombreuses. Cet ouvrage permettra au lecteur de profiter au maximum du LOGO livré avec l'AMSTRAD. Principaux thèmes abordés : les graphismes, les procédures, les récursions, les routines de tri, un générateur de masque, structure des données, intelligence artificielle.
Réf. : ML 162
Prix : 149 FF



Demandez le catalogue GRATUIT.

MICRO APPLICATION
13, rue Sainte Cécile 75009 PARIS
Tél. (1) 47 70-32-44

BON DE COMMANDE

DÉSIGNATION	QUANTITÉ	PRIX
		TOTAL TTC

☐ Mandat ☐ Chèque ☐ CCP
(Libellez vos chèques à l'ordre de Micro Application)
Nom Prénom
Adresse
Ville C.P.
CB
20 F de frais d'envoi ou 40 F pour envoi recommandé
Date et signature

MS 12/86 - 0

ect -électronique
15, rue Fanny 92110 CLICHY Telex 214037 F
Tél. 1) 42 70 26 64

COMPOSANTS MÉMOIRES
Importateur

EPROM de la 2716 à la 27513 toutes marques tous temps d'accès

RAM dynamique
16 k x 1 4116
15,20 64 k x 4 64 - 5,20
256 k x 1 4 256
16 k x 4 4416
48416

PROM 32 x 8
32 x 8 256 x 4
256 x 8 512 x 8
1024 x 8
toutes marques

RAM statique CMOS 2 k x 8
5516, 17 6 116
84 C 17 8 k x 8
5565 6264

RAM statique NMOS 2 k x 8
2016 8 28

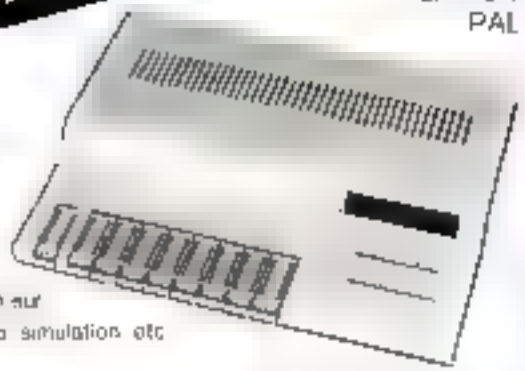
MICRO Z 80
8085 - 8035
8039 80C39
6 4 8742
8748 8086
80186 808
8048 H

Autres produits, nous consulter

SERVICE PROGRAMMATION
Location de programmateurs

PROGRAMMATEUR UNIVERSEL XP 640

PROM
EPROM
PAL



extension sur monochip simulation etc

- Programmateur de production EPROM de la 2508 à la 27513
- Effaceurs ultra-violet
- Imprimantes. Toutes marques

NOTRE PROMOTION
compatible PC prix très compétitifs

SERVICE-LECTEURS N° 218

Minitel et Maxibourse

Maxibourse est en lieu pour rien sur minitel. On joue avec les valeurs de 70 sociétés françaises cotées en bourse. Sur le 36 15, composez le code xB et vous trouvez gérer votre portefeuille en créer un nouveau vendre acheter maintenir ou valider vos ordres. De nombreux prix sont à gagner chaque jour une action est tirée au sort chaque semaine deux prix de 5 000 F sont attribués et enfin chaque mois et 1er prix reçoit 50 000 le 2e 20 000 et le 3e un voyage pour deux personnes. En tout plus de 400 millions de centimes de prix. Maxibourse est mis en fruit de l'agence Reflexe à la connexion le 1er octobre.

La consécration du minitel

Au 1er juillet dernier près de 2 800 000 unités étaient installées dans toute la France parmi les régions les plus équipées on trouve

Ces chiffres sont intéressants à plusieurs points de vue. Le nombre annuel de minitel particulier vient en partie de sa forte population mais aussi de la concentration d'entreprises qui de plus en plus utilisent le minitel pour travailler.

REGION	Annuaire électronique	Parc au ? 86	Prévu fin 86
Ile de France	décembre 83	480 352	610 000
Provence-Côte d'Azur	juillet 86	69 903	255 000
Nord	juin 84	157 875	230 000
Rhône-Alpes	novembre 84	137 921	227 000
Bretagne	février 83	159 566	202 000

Réseaux locaux pour minis et micros

La société Rebus propose des réseaux à haut débit de transfert de fichiers. Mbps à 100 Mbps et la connexion de réseaux locaux à des serveurs publics. Elle commercialise entre autres le réseau Token-Net réseau local industriel aux normes MAP développé par la société Concord Data Systems, la norme MAP de General Motors à 10 Mbps en large bande est plus spécialement destinée aux OEM. Ce système comprend une carte contrôleur intelligente une

carte modem, modem RF pour le large bande ou FSK pour bande porteuse à 6 Mbps, il est possible en fonction du système tout d'adapter les différentes interfaces : Multibus et II, VME, Q-bus et Unibus, Bus IBM PC XT et AT. Pour l'instant seule la Multibus est disponible, une carte pour IBM PC sera annoncée prochainement.

Pour plus d'informations cerclez 24

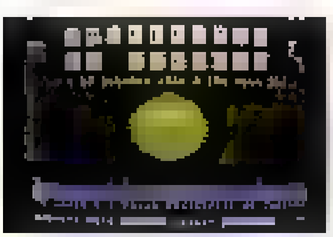
L'audiovisuel sur Teletel 1

L'association Aria (Association pour un réseau interrégional de l'audiovisuel) vient de mettre au point un serveur nommé Arialel sur Teletel 1. Cette base de données fournit tous les renseignements sur 3 000 productions audiovisuelles dans des domaines aussi variés que l'art, la culture, la vidéo, l'animation... L'abonnement s'obtient par un simple appel au 43.41.38.92.

Minitel et publipostage

Grâce à Eliotel, un logiciel d'émulation minitel et d'édition automatique des étiquettes distribué par Sytel France, les possesseurs d'IBM PC peuvent envoyer leur publipostage plus rapidement. Ce programme extrait les adresses des pages vidéotextes, les insère dans une gestion de fichiers et les édite sur étiquettes ou en-têtes de lettres. Eliotel est fourni pour 2 500 F HT avec Telep..., un programme autorisant la recopie des pages écrans aussi bien en format vidéotexte qu'en format ASCII et de communiquer entre deux PC grâce au modem du minitel.

Pour plus d'informations cerclez 25



Un peu plus près des étoiles

Sur Teletel 3, avec le code Puls, il est possible d'accéder à un service d'informations astronomiques, créé en collaboration entre la revue « Pulsar » et la société Monaco Télématique. Le serveur contient un programme de calcul d'éphémérides très complet, des calculs de position des satellites de Jupiter et un journal d'information sur la vie de l'association.

Service compris

Le logiciel « Serveur Vidéotex sur Mac », édité et distribué par la société Selogic, est un serveur monovoie qui peut gérer jusqu'à 32 000 pages pour configuration 512 Ko ou Mac Plus. Il est possible de créer et d'éditer vos pages au format minitel, de les classer et de réaliser une messagerie. Développé en Basic, ce programme non protégé est vendu au prix de 800 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 26

3615
CODE MS
DU 15 OCTOBRE 86
AU 15 DECEMBRE 86
GAGNEZ QUATRE
"UNO"
CHAQUE QUINZAINE

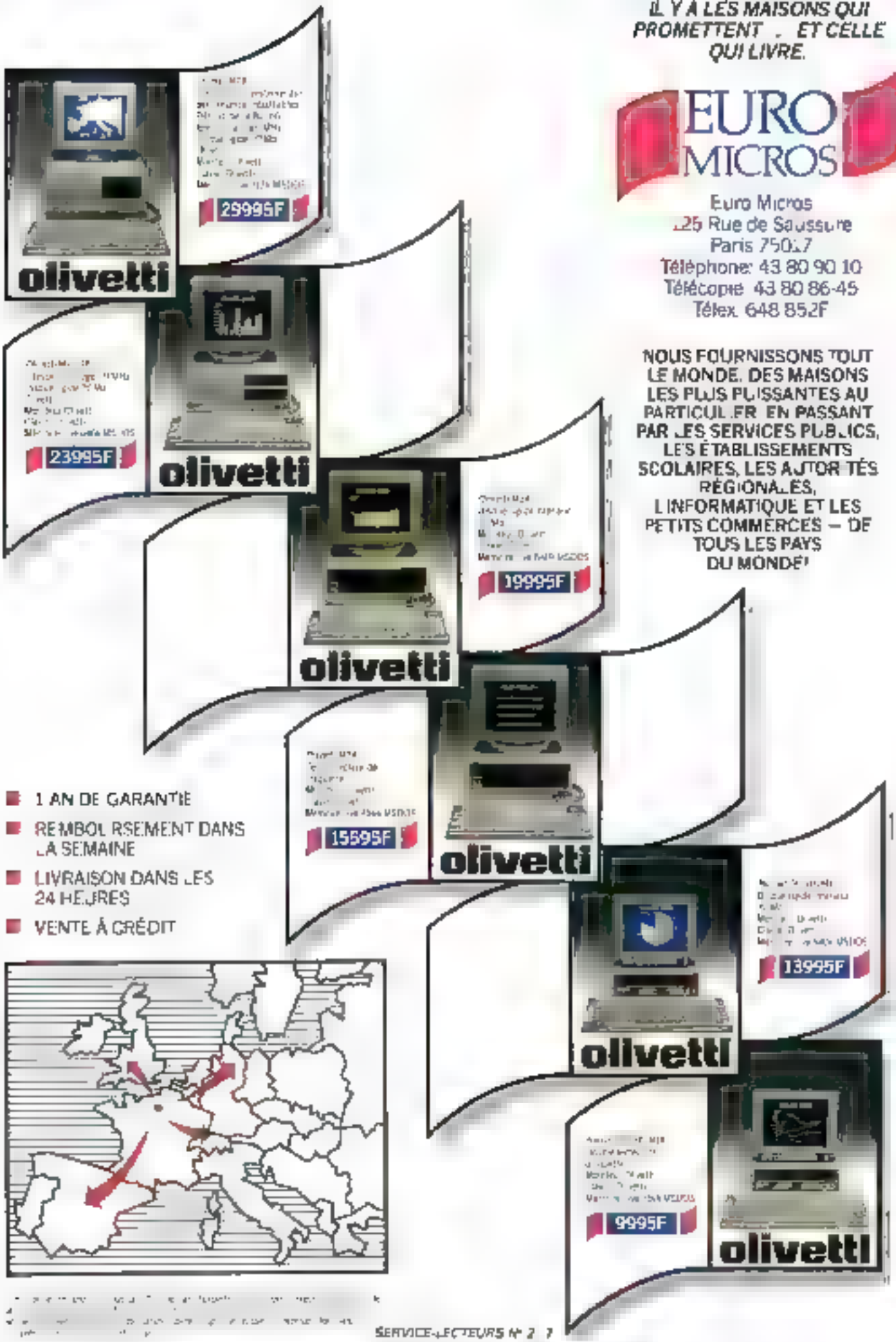
EN PARTICIPANT AU JEU
"JAZZ POT"

IL Y A LES MAISONS QUI PROMETTENT . ET CELLE QUI LIVRE.

EURO MICROS

Euro Micros
.25 Rue de Saussure
Paris 750.7
Téléphone: 43 80 90 10
Télécopie 43 80 86-45
Télex 648 852F

NOUS FOURNISSONS TOUT LE MONDE. DES MAISONS LES PLUS PUISSANTES AU PARTICULIER EN PASSANT PAR LES SERVICES PUBLICS, LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES, LES AUTORITÉS RÉGIONALES, L'INFORMATIQUE ET LES PETITS COMMERCES — DE TOUS LES PAYS DU MONDE!



- 1 AN DE GARANTIE
- REMBOURSEMENT DANS LA SEMAINE
- LIVRAISON DANS LES 24 HEURES
- VENTE À CRÉDIT

Réseaux numériques à intégration de service : l'offre Intel

Malgré des pertes financières importantes au cours du troisième trimestre 1986 (expliquées dans par la dépression actuelle du marché des semi-conducteurs que par certaines charges non-nelles), Intel maintient son niveau de développement dans le domaine des réseaux locaux et des systèmes de communication de données.

Dans cette politique, deux composants ont été annoncés fin septembre 1986 : un codec-décodeur compatible RNIS, le 29C48, et un émetteur-récepteur destiné à ces mêmes RNIS, le 29C53.

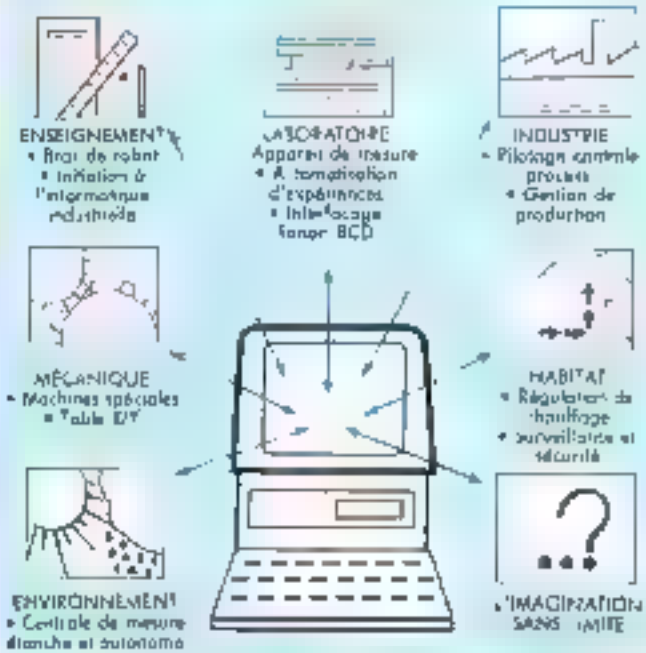
● Le 29C48, développé en technologie CHMOS 3, convertit la voix en signaux numériques et vice-versa de manière compatible avec les normes retenues par le CCITT pour les réseaux RNIS. Ce composant peut donc permettre d'intégrer à un tel réseau un équipement téléphonique. Programmable, il autorise les concepteurs à commander les fonctions principales d'un téléphone numérique, tels le réglage de niveau d'entrée en fonction de la puissance du signal, la commande du volume, la sélection du canal B ou B2 du RNIS.

● Le 29C53 permettra de relier à un réseau RNIS des téléphones, des ordinateurs ou tout autre équipement impliquant le transfert de données.

Ce composant transfère les données au débit de base de 192 kilobits selon trois canaux : deux canaux B de 64 Kbps, un canal D de 16 Kbps plus 48 Kbps pour la synchronisation, respectant par là le standard RNIS "une voie RNIS : 2B + D". Le 29C53 apparaît donc comme un outil important du progrès vers les réseaux entièrement numériques. Ces kits d'évaluation TEK29C53 (EK29C53 permettront aux concepteurs de tester ce composant dans un contexte de terminal non intelligent, ou ordinateur accédant à un RNIS ou dans un environnement téléphonique local.

Pour plus d'informations cocher 79

RELIEZ VOTRE "MICRO" AU MONDE EXTÉRIEUR



INTERFACES KAP

ENTREES / SORTIES ANALOGIQUES
ENTREES / SORTIES NUMERIQUES

UNE GAMME TRÈS COMPLÈTE

- par liaison parallèle ou série RS 232
- jusqu'à 128 voies en entrée et en sortie
- convertisseurs résolution 8 ou 12 bits
- commande moteur pas à pas, courant continu
- carte compteur-relais
- plus de 30 types de cartes différentes

DES AVANTAGES RECONNUS PAR DES CENTAINES D'UTILISATEURS

- installation et câblage très simple
- programmation facile en langage évolué (BASIC)
- développement et mise en route rapide
- système modulaire évolutif
- rapidité d'exécution en utilisant l'assembleur
- autonomie et fiabilité avec les micros portables
- coût global d'un système très intéressant

ET DES ET FABRICATION DE CARTES ELECTRONIQUES SUR DEMANDE

Documentation sur demande

KAP 9, rue Jules Richard 75012 Paris
Tél. : 46 28 50 28 / Télex 210 023

Les dérivés de D-CALC

[illegible] est un outil de dessin [illegible] ordinateur [illegible] compris [illegible] de D-Calc [illegible] deux types de po[illegible] Pour la somme de [illegible] 870 F [illegible] possesseur d'une imprimante laser [illegible] A4 pourra se procurer une version simplifiée de D-Calc. [illegible] de D-Calc 3D : 900 F HT. [illegible] PC [illegible] d'une carte EGA ou Sigma.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

43 progiciels statistiques pour PC

[illegible]

Statitcf 2.0PR [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Compilateur ADA à la portée des PC

[illegible] langage de programmation [illegible] adopté par le ministère de la défense américain [illegible] compilateur pour les AT [illegible] norme [illegible] place mémoire [illegible]

Alsys Ada et comparaison semble montrer [illegible] dans ses performances [illegible] de RAM [illegible] un simple PC avec deux lecteurs de disquettes. Ce [illegible] pas un Ada complet [illegible] Artek Ada [illegible] de validation [illegible] de langage. Nous retiendrons son prix [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 79

Disneyland at home

[illegible] l'ouverture de Disneyland à Marne-la-Vallée [illegible] est possible de se passionner pour les jeux d'aventures et mieux [illegible] créer ses propres jeux d'aventures [illegible] par exemple avec Thesis de Newsel [illegible]

Pour la somme de [illegible] TTC [illegible] programmes [illegible] possesseur d'un Apple [illegible] libre cours à sa capacité de création de dessins. Il lui sera aussi possible de [illegible] des dessins d'autres programmes et de générer des objets [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Traitement de textes mathématiques

Que dire d'un traitement de texte capable de [illegible] mathématiques [illegible] formules mathématiques [illegible] MathCAD [illegible] PC AT et compatibles [illegible] au prix de 6 550 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 3[illegible]

Echange fichier

Multiplan [illegible] 2.3 et Symphony assurent la lecture d'un certain nombre de types de fichiers [illegible] trois « tableurs » de données en provenance de dBase [illegible] sur les fichiers ASCII [illegible] Il sera donc intéressant [illegible] à 495 F HT par PC [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 32

MOS récidive

[illegible] et Prologue ne sont pas les seuls systèmes d'exploitation [illegible] multipostes [illegible] la société Infotec [illegible] version 4 de ce système [illegible]

Avec ce programme [illegible] programmeur [illegible] mémoire.

Pour plus d'informations cerclez 33

Les liaisons MAC-PC

[illegible] Computer [illegible] Macintosh [illegible] Apple [illegible] Tops [illegible] PC [illegible] Excel [illegible] HT [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

L'Organiseur II

Un micro-ordinateur de poche d'une capacité maximum de 304 Ko, dont 256 amovibles, avec Base de données relationnelle, Logiciel de communications,* Lecteur de codes barres et de cartes magnétiques,* Langage de programmation, Calepin électronique, Agenda, Alarmes et Calculatrice

Il sait échanger des données avec tous les logiciels tels que dBase III et Multiplan sur votre PC ou OMNIS 3 et Excel sur votre Macintosh.

Avec ces fonctionnalités, l'Organiseur II permet de compléter votre outil informatique en offrant un terminal de saisie et de consultation à un prix accessible par tous. 1450 F**.

Pour tout savoir sur l'Organiseur II appelez-nous ou renvoyez le coupon. Maintenant.

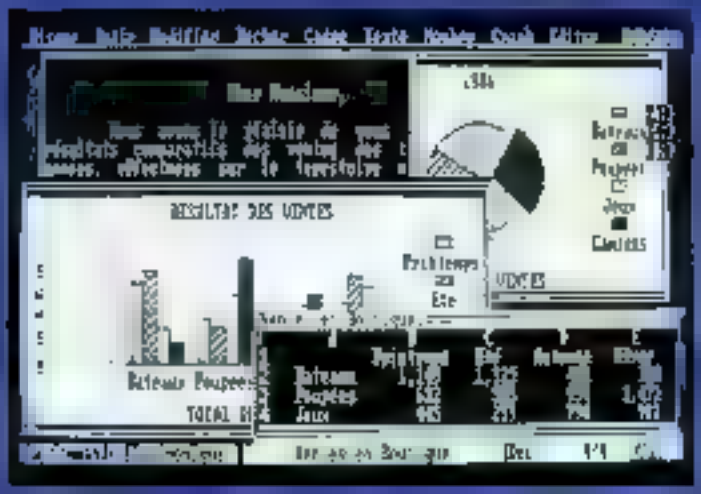
K1 L'informatique douce

SERVICE LECTEURS N° 2 9

ASHTON-TATE

FRAMEWORK PREMIER

LE ROI DES LOGICIELS



Traitement de texte, Fichier, Mailing, Tableur, Graphique et Table des matières

POUR

AMSTRAD PC 1512 et compatibles

FRAMEWORK PREMIER comprend les fonctions traitement de texte, fichier, mailing, tableur, graphique et dessin GEM. L'ensemble est agrémenté par une table des matières électronique et un cadreur pour réaliser des cadres à trois dimensions. Vous pouvez composer votre écran pour réaliser simultanément par exemple un texte, un tableau et un graphique associé. Votre composition sera définie par vous-même.

GRABBIT PC est le complément idéal de FRAMEWORK PREMIER. Cet utilitaire de capture de GRABBIT PC sera parfaitement compatible avec FRAMEWORK PREMIER et vous permettra ainsi de disposer d'un important volume d'informations à partir duquel vous pourrez [illegible] FRAMEWORK PREMIER.

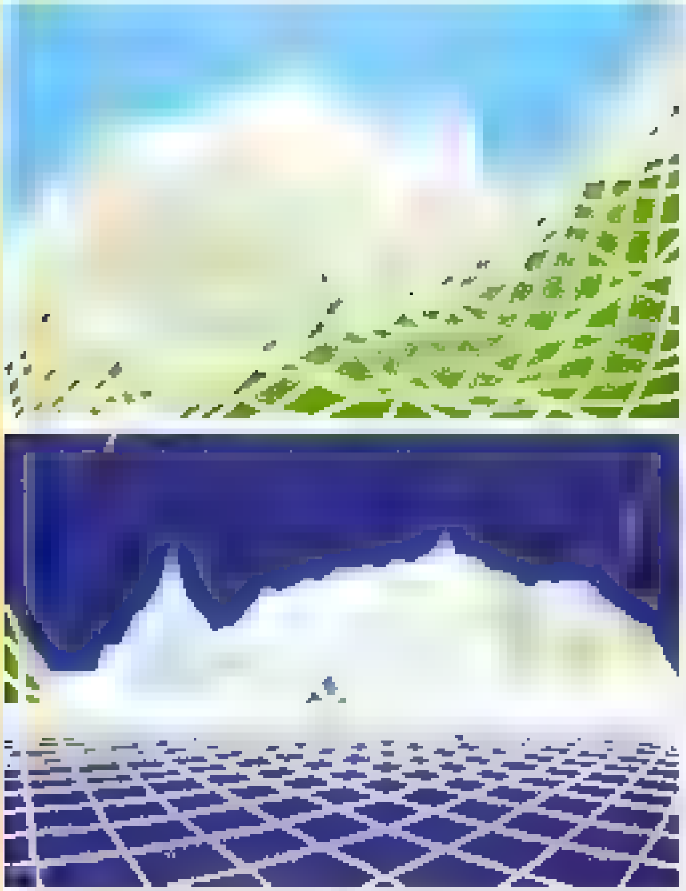
390 F TTC

Distribué par

AMSTRAD

Le Commande Electronique

SERVICE-LECTEURS n°220



L'agencement mathématique du hasard

Explorateur 3 est un kit de création graphique basé sur le ... Ce calcul pourrait être défini comme l'agencement mathématique du hasard ... géré ... des formes impressives mais harmonieuses (paysages montagneux, les vallées ...). Ce logiciel ... créer ... réalise à concepts ... textures et d'ouvrages ... les avec diverses possibilités de visualisation : choix de l'angle de vue.

Explorateur est commercialisé pour Fre informatique au prix de 290 F pour Amstrad 464, 664, 6128.

Pour plus d'informations cerclez 35

Une myriade de graphismes

Statgraphics est un logiciel graphique d'analyse statistique qui est relativement sur prenant par la palette des fonctions dont il dispose : plus de 250 fonctions graphiques et statistiques. Nommez une fonction statistique, il y a de fortes chances qu'elle soit incluse dans Statgraphics.

Il semble préférable de suivre une formation à ce logiciel et la société ... distributrice du produit se charge d'assurer celle-ci.

O... interface avec dBase II et ..., on notera la possibilité d'interface avec APL pour les fanatiques de ce langage ésotérique.

Statgraphics coûte 7 950 F HT et nécessite 384 Ko de RAM.

Pour plus d'informations cerclez 36

Utilitaire Laser

Les imprimantes à laser souffrent généralement de leur incompatibilité avec un bon nombre de logiciels et cela a pu freiner dans une certaine mesure leur développement. Divers logiciels sont apparus pour pallier ce problème.

Printfty est un de ces utilitaires et il est résident en mémoire. Ses commandes sont déclenchées par des fenêtres de menus. Printfty va permettre la fusion automatique de textes et graphiques, la recopie d'écran, la possibilité d'enrichir la sortie imprimante par des commandes de mises en page.

Parmi les imprimantes que peut émuler Printfty se trouvent l'HP Laser Jet, l'IBM Graphics Printer, le Diablo 630 et Epson MX-80. Au niveau logiciel, il est compatible ... Windows, ... Sidekick III, etc.

Printfty nous arrive en version française et nous est proposé par BUS France.

Pour plus d'informations cerclez ...

Attention au départ

Aux commandes de votre bolide, vous participez au championnat du monde de vitesse 500 cm³.

Les douze circuits du championnat sont représentés, du circuit de Kyalami en Afrique du Sud à celui d'Anderstorp en Suède en passant par celui de Misano à San Marino.

Mais que les ... et les débutants se rassurent, rien ne vous contraint à participer au championnat : vous pouvez tout à fait choisir de ne disputer que une de ces courses.

Pour le cas où vous vous décideriez à participer au championnat et donc à courir les douze courses, Microids a prévu la sauvegarde de la partie.

Disponible sur micro-ordinateurs Amstrad, Atari 520 et 1040, Thomson, Commodore 64 et 128 et sur tous les PC compatibles.

Pour plus d'informations cerclez 38

La boîte à outils CAO

A l'origine de Diagonal 4 de Alcatel, nous trouvons quelques architectes regroupés au sein d'une association, en vue de proposer des outils plus conviviaux. Diagonal 4 est le fruit de leurs travaux en association avec Thomson Answare.

Diagonal est un logiciel de dessin en deux dimensions composé de modules de dessins et de calcul. La troisième dimension est générée lorsqu'elle est nécessaire.

Le dessin est conçu à partir d'objets graphiques. Ceux-ci pourront être désignés par un nom et rangés dans des familles.

Cette ergonomie fait de Diagonal 4 un produit qui peut être maîtrisé en quelques jours d'autoformation à l'aide du manuel.

Pour plus d'informations cerclez 39

ASHTON-TATE

dBASE II PC

Système de gestion de base de données relationnelle pour

AMSTRAD

PC 1512 et compatibles

Construisez vos applications sur des bases solides

dBASE II PC est un puissant outil de gestion de base de données, il permet à tout utilisateur de réaliser aux-mêmes, après une courte formation, toutes applications de gestion de fichiers telles que : paie, stock, facturation, planning... sur les micro-ordinateurs de type Amstrad PC 1512 et compatibles.

Les bases de données de dBASE II PC sont entièrement compatibles avec le logiciel FRAMEWORK PREMIER. Ce dernier vous permet de réaliser vos mailings, étiquettes, analyses statistiques, avec graphiques, à partir des bases de données de dBASE II PC.

Les éléments de démonstration de FRAMEWORK PREMIER sont inclus avec dBASE II PC.

990 F TTC

Distribué par

La Commande Electronique

« Le prophète et l'ordinateur » : de Nostradamus à l'aide à la décision

I

les légendes abondent sur ce sujet. Pierre Morsang ... revue dans le détail. Nous apprenons ainsi que « ...

... rouage absolument indispensable de la société. De l'as-

... tale. Pour la tradition juive, certains livres de la Bible son...

... Comment ne pas évoquer ... large place, et qui pou...

... intervient à deux niveaux dans le livre. L'auteur estime

... effet, si des historiens profes...

... voir « Fondation » de H. Seldon). Dans ce c... arrivera peut-être à do...

« Alors, le prophète de demain sera-t-il l'ordinateur ?

... maître de faire des prévisions raisonnées à partir d'une situation de ...

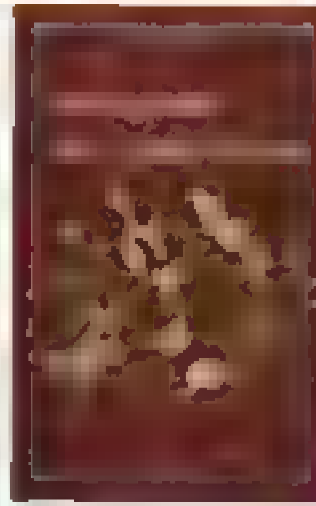
... que seront plus élaborées les données initiales fournies à ...

P. Morsang a joint à son ...

... le fond noir de l'écran de l'... aléatoire ... « à l'expérim...

La bonne aventure ...

Que vaut un prophète pe...



certains éléments de sa per...

Des jeux extrêmement simples à utiliser et parfois fasci...

Micro-Systèmes a voulu en savoir plus sur Pierre Morsang

... faire des séjours à Pékin, dans ...

... surde, quand on en connaît les détails. Sihanouk a conte...

... Kissinger représentant les ...

... que m'a bouleversé, et je me suis demandé s'il ne serait pas intéressant d'en découvrir les ressorts cachés. On pourrait ...

... tout de même des gens qui prétendent prédire cette Histoire. Qui sont-ils ? Voilà finalement ce qu...

M.S. Peut-on à votre avis ... vidus considérés par cer...

... taires comme de grands prophètes type Nostradamus, e...

... guer les prophéties portées par tout un peuple pendant des siècles, comme par exemple le ...

... sur... évoquer les troubles économiques, mais c'est insuffisant ... les prophètes disaient ...

... du Christ hâteraient la fin de l... d...

... par exemple, ... « vu » l'assassinat de Kennedy

... quatre ans avant l'événe...

... grammes inform... assez complexe ...

... sée plus souvent que la se...

Le choix Logo

Sorte de « mode d'emploi » du Logo à l'école, le choix Logo est un guide destiné aux enseignants. Dans le cadre du plan informatique pour tous, l'auteur montre comment les élèves de l'école élémentaire ou des collèges peuvent utiliser Logo et quelles possibilités pourra lui apporter le langage. « Le choix Logo ne prétend pas apporter de solutions aux difficultés techniques rencontrées par les enseignants sur le terrain. C'est un manuel de réflexion pédagogique, dans lequel on pourra puiser idées et encouragements. »

Par Michel ACQUBRION
210 pages format 13,5 x 21
Prix 70 F
Armand Colin-Bourrelier

Math Entrée en terminales CDE avec un micro-ordinateur

93 problèmes destinés aux élèves de première et de terminale qui veulent réviser le programme de première, tout en l'appliquant à l'informatique.

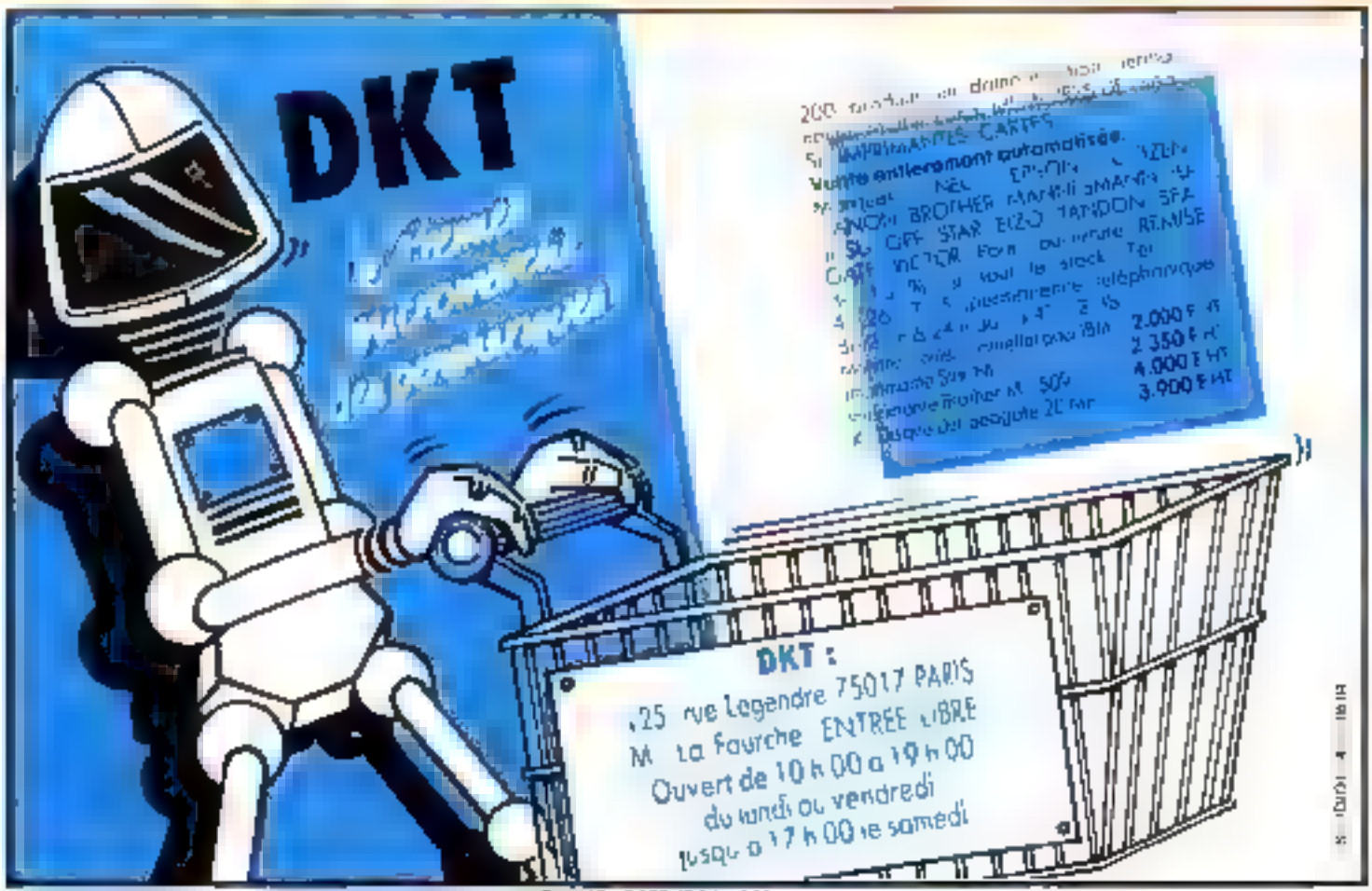
Les enseignants y trouveront de nombreuses indications dans le cadre des instructions officielles ainsi que des exercices originaux et novateurs issus de situations concrètes puisées dans les domaines suivants : équations polynômes, trigonométrie, géométrie, suites, fonctions statistiques et probabilités. Le langage choisi pour les programmes est le Basic, dont une vingtaine d'instructions ont été retenues.

Par Daniel SAADA
240 pages, format 14,5 x 21
Prix 49 F Belin

Systèmes d'exploitation et systèmes de protection sur Apple II

Avec ce livre, dont le but est d'expliquer le fonctionnement des systèmes de protection, les développeurs sérieux disposent enfin d'un outil indispensable pour comprendre l'intégration de protections efficaces à leurs logiciels. Les sujets traités sont les utilitaires, le système d'exploitation, les systèmes de protection de la mémoire des disquettes et du chargement.

Par Jean-Pierre LAGRANGE
410 pages, format 14,5 x 21
Prix 179 F
Micro Application



3D et vrai relief Images de synthèse

Même les micros familiaux offrent aujourd'hui des possibilités de conception et de dessin assistés par ordinateur permettant d'intégrer la troisième dimension et le relief. Après une présentation de la vision humaine et de la perception dans l'espace l'ouvrage explique comment simuler ce relief, quels sont les moyens logiciels et matériels à mettre en œuvre et enfin il expose quelques applications.

Par J. MEYER
170 pages, format 21 x 29,5
Prix : 180 F. Editions Radio

Calcul des parties cachées

Voici la suite d'un premier livre consacré au graphisme sur micro-ordinateur P. Dorey y traite le difficile problème des « vues et cachés » d'une scène quelconque par la méthode de Nowell. Newell et Sancha également appelée « algorithme du peintre » il aborde aussi l'approximation des courbes par la méthode de Bézier et des B-splines.

Tous les programmes sont écrits en Basic Apple soit ils sont suffisamment simples pour être portables sur n'importe quelle machine dotée de possédé ès graphiques et d'une mémoire suffisante.

Par R. DON
240 pages, format 16 x 24
Prix : 170 F. Masson

Debuter en langage C

Le langage C n'a plus besoin d'être présenté. Beaucoup de livres lui ont déjà été consacrés mais celui-ci est le premier qui s'adresse au programmeur débutant. Conçu initialement comme une partie d'un manuel de musique par ordinateur il est plus particulièrement destiné à ceux qui s'intéressent à ce domaine ainsi qu'aux applications de l'informatique à l'art à l'intelligence et à la science. Le langage nécessite pour sa mise en œuvre un ordinateur équipé du système d'exploitation Unix.

Par F. MOORE
220 pages, format 15,5 x 24
Prix : 160 F. Eyrolles

Introduction au langage Ada

Bien que son développement soit dû à une initiative du ministère américain de la défense Ada n'est pas limité aux applications scientifiques. C'est en effet un langage universel qui peut aussi bien servir pour des applications de gestion pour la conception de programmes ou comme support d'une méthodologie de conduite de projet.

Cette introduction accessible au lecteur non-initié, le guidera au travers des options propres au langage Ada, sans détailler les caractéristiques dépendant de l'implémentation, qui servent à la programmation système ou temps réel, et ne concernant qu'un lecteur de niveau avancé.

Par David PRICE
150 pages, format 16 x 24
Prix : 130 F. Masson

DESORMAIS DISPONIBLE SOUS PROLOGUE et XENIX

MICROPHAR

LE NUMERO 1 FRANÇAIS DE LA PROTECTION SUR MICRO-ORDINATEURS.

• LA CLE DE PROTECTION contre le piratage des logiciels.

• SECRYPT le logiciel de cryptage de données confidentielles à usage professionnel.

Nous consulter pour avoir l'adresse de nos distributeurs à l'étranger

15 rue d'Armenonville 92200 NEUILLY-SUR-SEINE Tél. 47 38 21 21

Conception d'interfaces logiciel/utilisateur modernes

Face à la disponibilité de systèmes de plus en plus puissants et à la demande des utilisateurs en faveur de logiciels simples d'emploi, la réalisation de l'interface « homme-machine » devient une discipline à part entière du développement d'applications.

Dispensé du 27 au 30 janvier à Paris par ICS France, ce cours s'adresse à des programmeurs, analystes, ingénieurs logiciel et responsables techniques bénéficiant d'une certaine expérience de la programmation assembleur ou langage de haut niveau.

Après une présentation des concepts de base, les participants apprendront à développer des écrans fenêtres, dialogues et menus efficaces à concevoir des systèmes utilisant souris et écrans graphiques, enfin à utiliser les outils de prototypage. Prévu à cet effet, des démonstrations pratiques le séminaire s'achèvera par une étude de cas concrets dans le domaine de la C.A.O. Son coût est fixé à 8 450 F HT par personne, support de cours inclus.

ICS France, Tour Panorama
Porte de la Villette
8, avenue Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : 48.39.88.00

Formation professionnelle dans l'Est

Le Centre régional de culture informatique C.R.E.C.I. X2000 de Metz propose durant toute l'année des formations « à la carte » sur micro-ordinateurs IBM PC, XT, AT et compatibles Apple et Macintosh organisées dans ses locaux du centre ou sur site en soirée ou en journée elles sont consacrées aux principaux logiciels disponibles sur le marché : traitements de texte, systèmes de gestion de bases de données, tableurs, décisionnels graphiques (MS Chart), progiciels intégrés et langages. Les frais de participation sont fixés selon le sujet, la durée et le lieu du stage et s'échelonnent de 300 à 3 000 F par personne.

C.R.E.C.I. X2000
45, rue des Allemands
57000 Metz
Tél. : 87 74 43 25

Spécialisation CAO/DAO

L'évolution rapide des techniques de l'informatique industrielle constitue un puissant moteur de l'emploi, et c'est sans cesse de nouveaux besoins en spécialistes est pourquoi l'Institut supérieur d'informatique vient d'ouvrir une troisième année de spécialisation en CAO et DAO accessible aux étudiants de niveau Bac + 2.

Son but est de former des concepteurs et des dessinateurs dans les secteurs de la mécanique, de l'électricité et de la schématique. L'ouverture, la diversité de l'enseignement permet aux élèves de s'adapter facilement aux différents logiciels et matériels qu'ils rencontreront dans leur vie professionnelle. Les travaux sont effectués sur des systèmes multipostes IBM PC-AT et Prime 2550, mais aussi sur des configurations micro-informatiques avec des systèmes tels que Computervision, Autocad, Microcadds, Medusa, etc.

Cette année de spécialisation est complétée par des stages pratiques dont le rôle est d'aider les étudiants à s'intégrer rapidement dans un contexte d'entreprise.

Institut supérieur d'informatique
8, rue d'Athènes
75009 Paris
Tél. : 42 8 09.27

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE
leur fonctionnement
CONCEVOIR-RÉALISER
vos applications

Z 80
R 65Ø2
68Ø9
8088

ZMC

MPF-I B
- MICROPROCESSEUR Z-80® haute performance, répertoire de base de 158 instructions.
- 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC), 2 Ko RAM.
- Clavier 36 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine.
- 6 afficheurs L.E.D. Interface K7.
- Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, CTC et PIO.

Le MICROPROFESSOR MPF-I B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique. Matériel livré complet avec alimentation prêt à l'emploi, manuels d'utilisation en français, applications et listing.

MPF-I PLUS
- MICROPROCESSEUR Z-80® 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible).
- Clavier QWERTY 49 touches mécaniques avec bip.
- Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères). Interface K7, connecteur de sortie.
- ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents (moniteurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.).
- Options : 8 Ko ROM BASIC, 8 Ko ROM FORTH.
- Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM, E/PAL.

Le MICROPROFESSOR MPF-I PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant. Matériel livré complet avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur.

MODULES COMPATIBLES MPF-I B ET MPF-I PLUS
- PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles
- SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique
- EPB-MPF B/PLUS, programmateur d'EPROMS
- TVB-MPF PLUS, interface vidéo pour moniteur TV
- IOM-MPF PLUS, carte entrée/sortie et mémoire (6 Ko)

MICROKIT Ø9
- MICROPROCESSEUR 6809 haut de gamme du processeur 8 bits. Compatible avec 6800, programme [illegible]. 2 Ko EPROM (moniteur), 2 Ko RAM. Clavier 34 touches. Affichage 6 digits. Interface K7. Description et applications dans [illegible].

Le MICROKIT Ø9 est un matériel d'initiation au 6809, livré en pièces détachées.

- MICROPROCESSEUR Intel 8088 ... 16 Ko ROM ... 64 Ko RAM ... disque ... ASSEMBLEUR ... résidents.
- Affichage ... 20 caractères ... interface Centronics ...
- Matériel ... manuels d'utilisation, référence et listing source.

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 44.58.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. 78.94.66.36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

- ☐ MPF-I B 1 795 F TTC
- ☐ MPF-I PLUS 2 445 F TTC
- ☐ MPF-I 88 3 995 F TTC
- ☐ PRT B ou PLUS 295 F TTC
- ☐ EPB B/PLUS 1 995 F TTC
- ☐ SSB B ou PLUS 1 695 F TTC
- ☐ SGB B ou PLUS 195 F TTC
- ☐ IOM SANS RAM 1 495 F TTC
- ☐ IOM AVEC RAM 1 795 F TTC
- ☐ TVB PLUS 1 795 F TTC
- ☐ OPTION BASIC PLUS 400 F TTC
- ☐ OPTION FORTH PLUS 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
- ☐ MPF-I B ☐ MPF-I PLUS
- ☐ MICROKIT ☐ LISTE ET TARIF
- ☐ MPF-I 88

NOM
ADRESSE

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.)

Signature et date

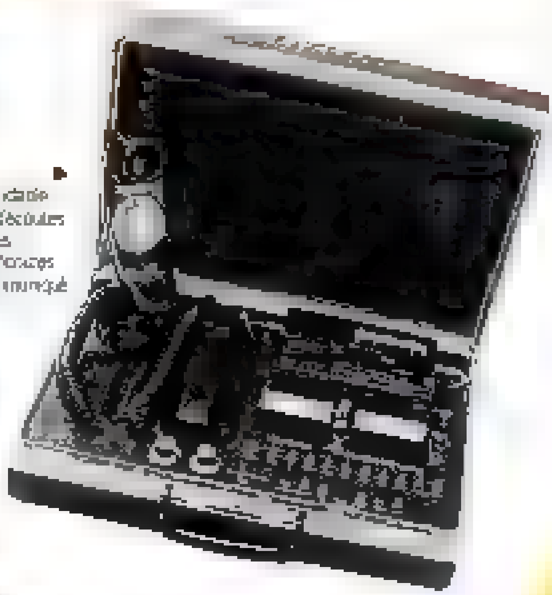
SERVICE-LECTEURS N° 225

CHIC ! DES IDEES CADEAUX

Valise V.S.A. ▶ Une machine infernale qui détecte les mensonges en fonction des différents degrés d'émotion de la voix. Un gadget pratique pour les négociations. Prix non communiqué. CCS

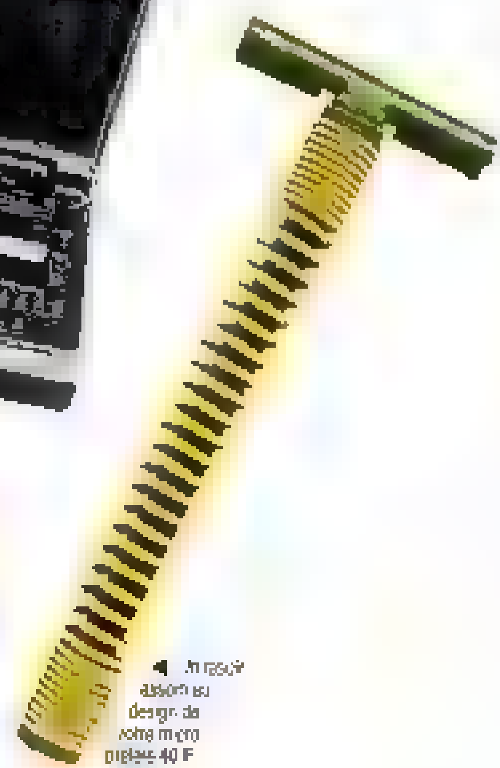
Un bureau en tôle noire, plateau découpé en pointe, piètement métal chromé. 5 520 F Roche Bobois

▲ Pour vous reconnaître entre passionnés, un badge « I love computers ». 35 F Arroud



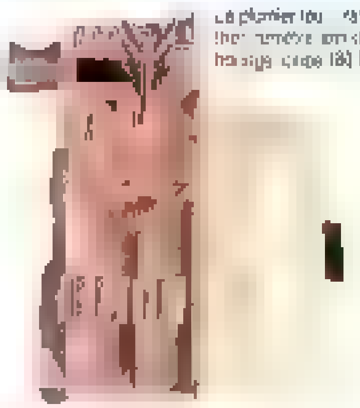
Dernière époque : une redoutable mallette d'écoutes électroniques, détecteur d'écoutes. Prix non communiqué. CCS ▶

La rédaction de Micro-Systèmes a adopté le cendrier aspirant la fumée. 150 F Cargo ▶



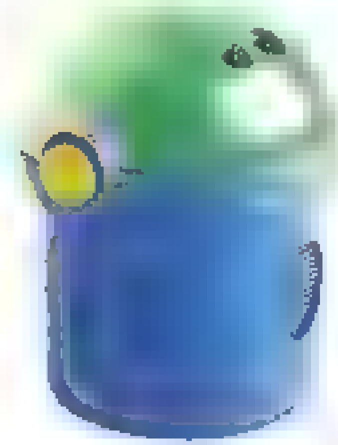
◀ Un rasoir assorti au design de votre micro. Plastique 40 F [illegible]

CHIC ! DES IDEES CADEAUX



Le premier jeu [illegible] [illegible] 180 F *Cargo* ◀

Cardip calculatrice et pense-bête pour [illegible] 110 F *Entrepôt* ▶

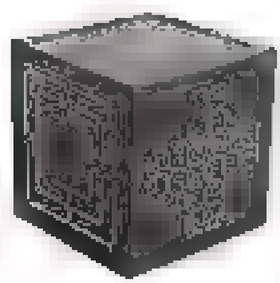


◀ Robot-réveil pour enfants les yeux clignotent avec la sonnerie 646 F *Entrepôt*

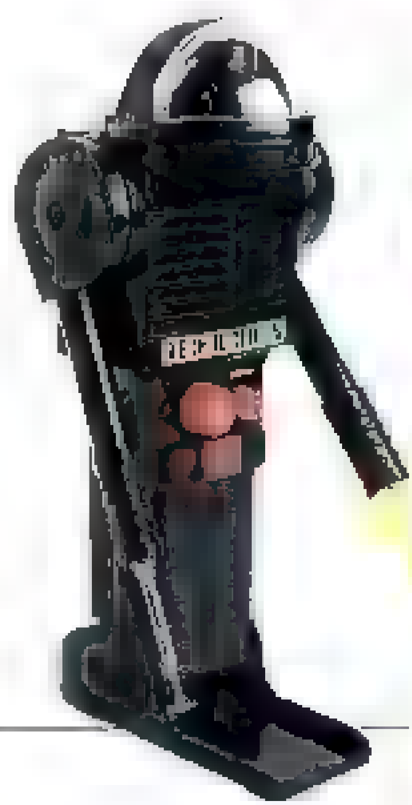
Pour échapper ▶ [illegible] 175 F l'*Entrepôt*

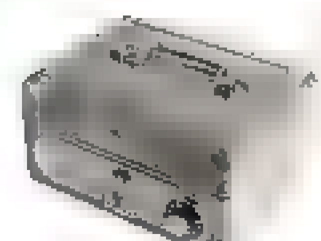
◀ Calculatrice-réveil en forme d'ordinateur 150 F *Entrepôt*

◀ [illegible] 250 F *Cargo*



Cube [illegible] ▶ 155 F *Cargo*





▲ [illegible] 195 F *Entrepôt*

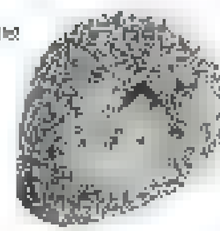
Sécurité : le récepteur dans votre poche, l'émetteur dans votre sac. Il sonne en cas de vol [illegible] 220 F *Entrepôt* ▼

Jeu électronique 2 niveaux, donne l'heure avec alarme 358,50 F [illegible]

A partir de : montre-robot 139 F [illegible] montre [illegible] 75 F [illegible] 250 F [illegible]

Mini computer [illegible] électronique [illegible] et [illegible] des informations sur les [illegible] De plus, vous pouvez [illegible] 400 F Gadgetière

Téléphone grenouille 450 F Gadgetière



Horloge-galet 108 F [illegible]

Pour programmer au chaud : pantoufles pour enfants motif ordinateur 135 F [illegible]

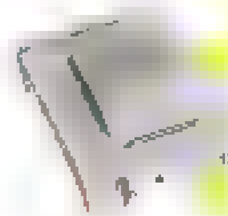
Ordinateur jeu électronique Nairan 20 programmes éducatifs et musicaux 678 F [illegible]

CHIC ! DES IDEES CADEAUX

Jean Mar[illegible] ▲
[illegible]
électroniques
[illegible]
25-50 F
[illegible]

Broche ACME ▶
[illegible] F
[illegible]

[illegible]
[illegible]
7[illegible] F
[illegible]

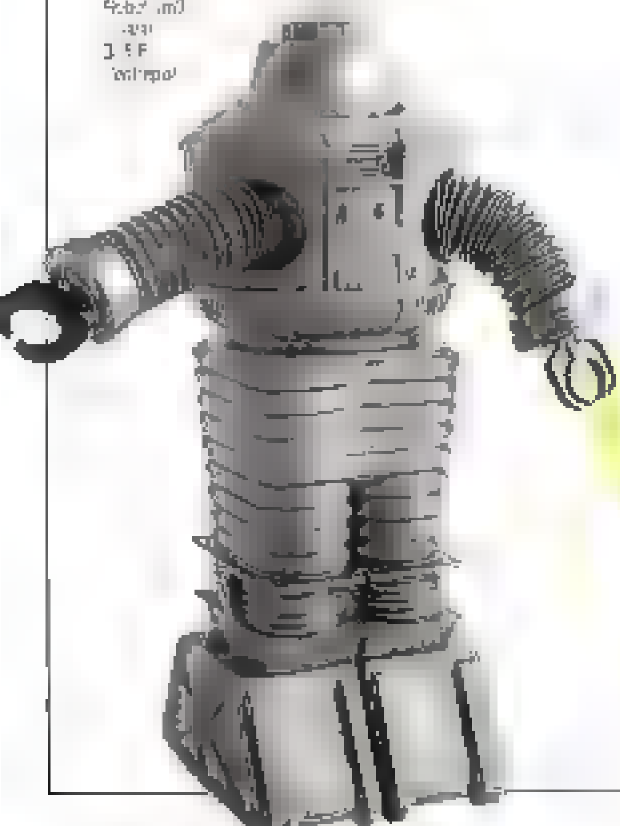


▲ SP 9050
Testeur de radar
4 450 F Duoe

[illegible]
téléphone
[illegible]
850 F [illegible]

[illegible]
235 F Duoe

Réveil radio
avec [illegible]
antenne [illegible]
[illegible] de [illegible]
460 F Duoe



Robot [illegible]
[illegible] F
[illegible]

Répondeur
[illegible]
[illegible]
[illegible]
1 900 F Duoe

Jeu électronique ▶
de [illegible]
spatiale
Écran
agrandissant
[illegible]
effets sonores [illegible]
[illegible] 398 F [illegible]

▲ Téléphone-piano
980 F [illegible]

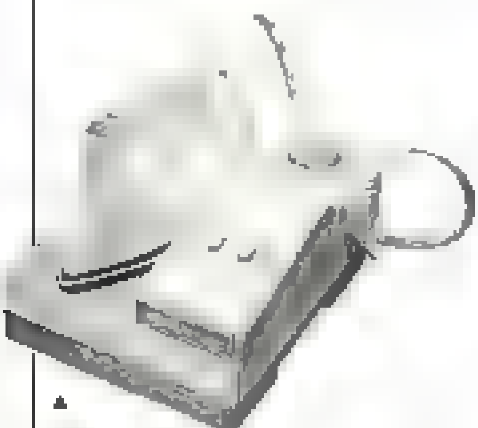
Carte postale
[illegible] F
grands magasins

CHIC ! DES IDEES CADEAUX

Porte-clés aquabatics ▲
45 F *Jeux Descartes*

Aquabatics ▲
85 F *Jeux Descartes*

Jeu électronique de poche, la guerre des astres, donne également l'heure avec réveil. 252,50 F *Vive la vie*



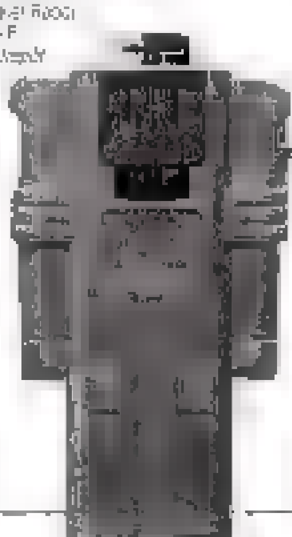
▲ P[illegible] [illegible] Philips à proximité de [illegible] programmable. 150 F environ *Philips*

Pour les étourdis [illegible] retrouver [illegible] les voitures dans les parkings [illegible] permet [illegible] de signaler les [illegible] et [illegible] dans un rayon de 400 mètres. 2 560 F *ICS*

▲ Micro-ordinateur VG 8235
5 000 F environ
Philips

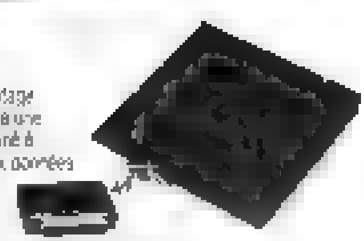
Pour [illegible] flamme [illegible] Robot
10 F
Jeux Descartes

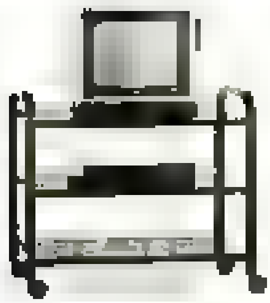
▶

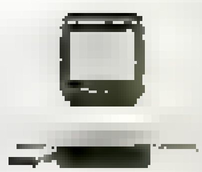


Gamme de [illegible] téléviseurs nouveau tube [illegible] à coins carrés [illegible] multistandard de 7 500 F à 9 500 F
Philips

Logiciel de [illegible] [illegible] est associé à une [illegible] physique et destiné à [illegible] accès aux données des IBM PC [illegible] et compatibles. 9 500 F *Micropal*





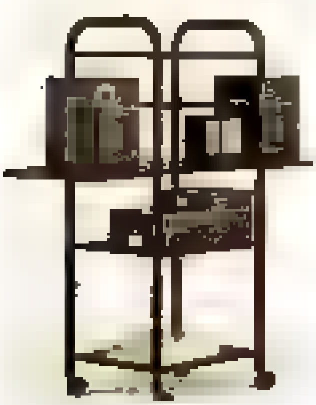


Bonne nouvelle pour les maniaco-mélomanes : le lecteur portable CD [illegible] [illegible] tout le dernier [illegible] [illegible] à tout moment de la journée. 2 290 F. Philips.

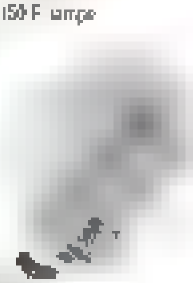
▲ [illegible] [illegible] 435 F. [illegible]

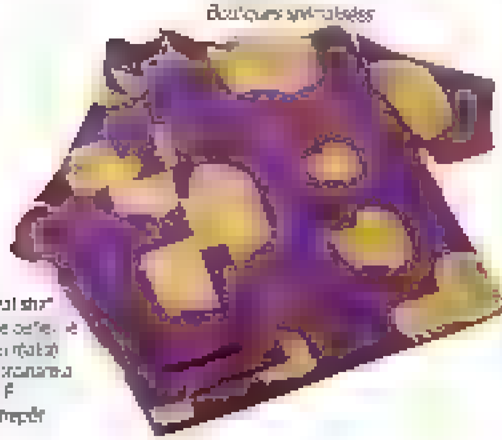
▲
En haut, lampes halogènes de 585 F à 795 F.
En bas, de gauche à droite, lampe Saturne [illegible] 150 F, lampe Columbia 795 F, lampe [illegible] 495 F. [illegible]

▲ Minolta 7000 24 × 36 [illegible] autofocus. Boutiques spécialisées.



De haut en bas ▲
[illegible], meuble HiFi et vidéo 590 F.
[illegible] vidéo 1 190 F.
Meuble micro et HiFi 940 F.
Tour [illegible], meuble HiFi 605 F.
[illegible]





Sweat-shirt [illegible] sur [illegible] 590 F. [illegible]

À accrocher dans le sapin de Noël, [illegible] 10 F. [illegible] ▶

Laurent [illegible]. Réalisation Marie-Claire [illegible]. Photo [illegible]

MO6 ET TO8

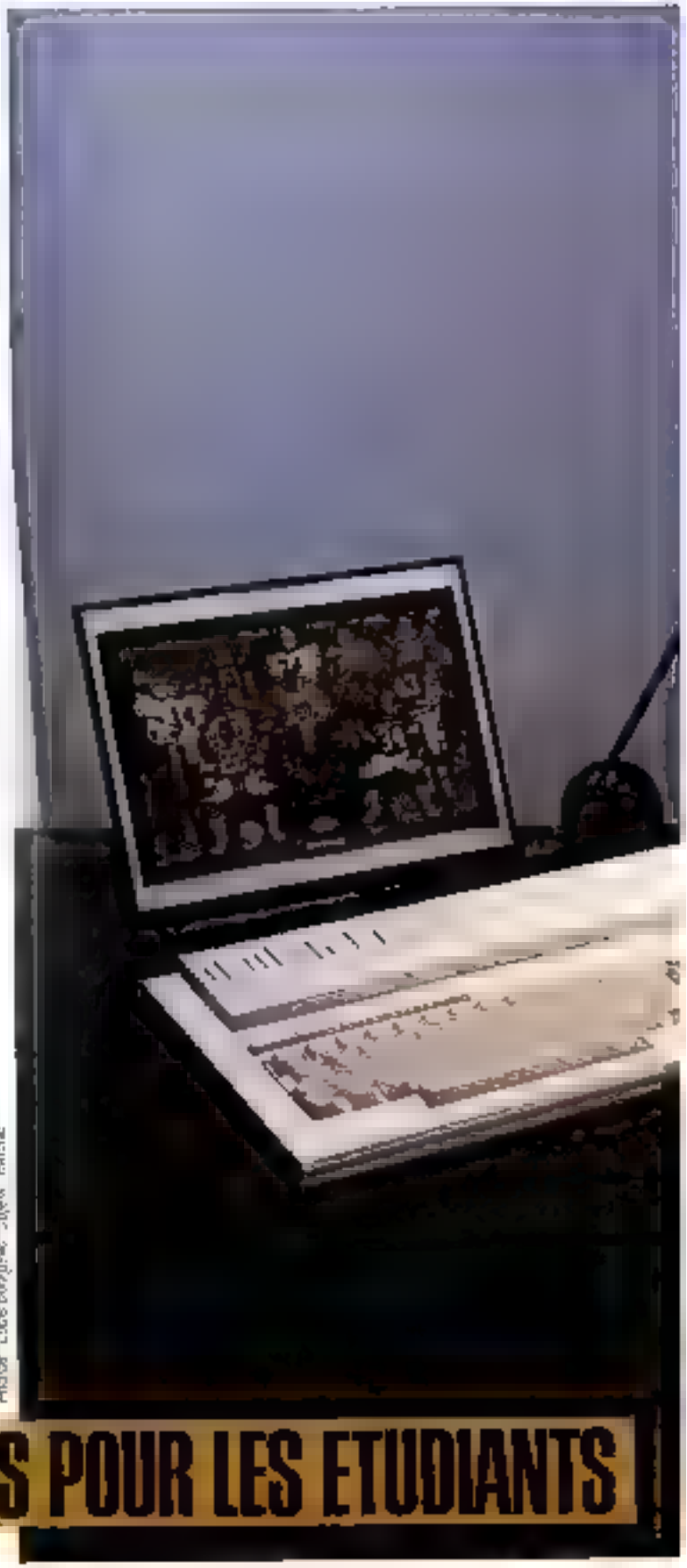
Suite à la commercialisation du TO 9, présenté l'année dernière, Thomson propose une nouvelle gamme de matériel, à vocation familiale : le MO6 successeur du MO5 et le TO 8 remplaçant le TO 7-70. Ces machines reprennent les acquis techniques du TO 9, intégrant des caractéristiques nouvelles qui en font des micro-ordinateurs de base assez complets et compacts.

Conçu dans la lignée du TO 9, les matériels MO6 et TO 8 sont réalisés sur la même architecture technique de base. Les seules différences se situent au niveau des possibilités globales. Le TO 8 se place comme une machine plus complète et plus puissante.

Ces deux machines sont architecturées autour d'un microprocesseur Thomson-Etats 6809 E à 6 MHz, microprocesseur déjà ancien et bien connu des possesseurs de matériel Thomson. Le MO6 possède 64 Ko de mémoire morte contenant les deux Basic : Basic 2.0 spécifique à la machine et Basic 4.0 assurant la compatibilité avec le MO5. Le TO 8 comprend lui, 80 Ko de ROM, regroupant le Basic 5.2 spécifique et le Basic 4.0. Côté mémoire vive, le MO6 est livré avec 128 Ko et le TO 8 avec 256 Ko, extensible à 512 Ko par adjonction d'une extension spécifique Thomson de 256 Ko.

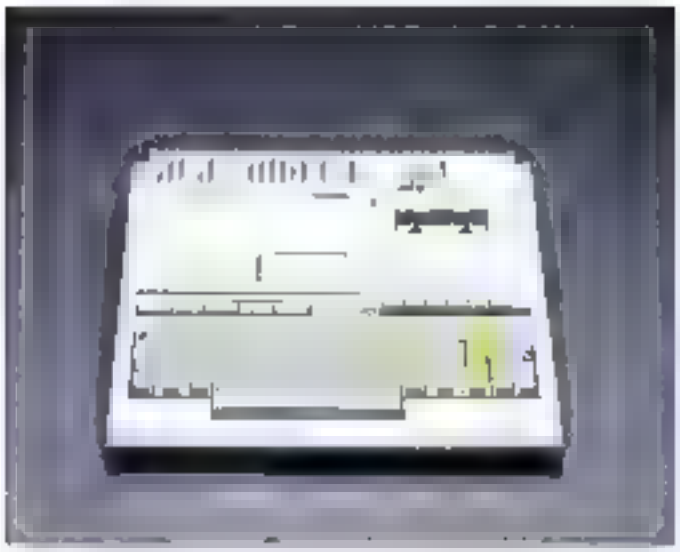
Le MO6 une machine compacte et complète

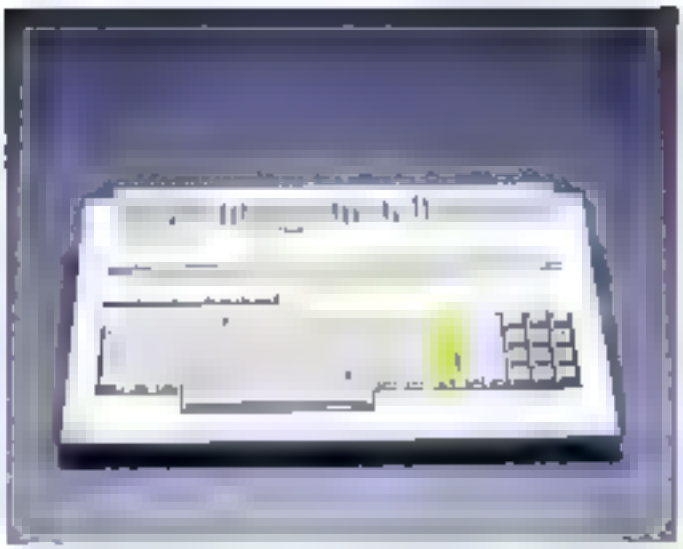
Système complet, le MO6 se présente comme un ensemble compact regroupant la carte mère, le clavier et le lecteur de cassettes. Le clavier de qualité moyenne apparaît comme trop chargé aussi bien au niveau des inscriptions de chaque touche qu'au niveau de sa fonctionnalité. Il se divise en quatre blocs, qui ne sont malheureusement pas assez distincts, et qui correspondent pour la majorité des 69 touches à quatre signes différents sur chaque touche. Outre le classique clavier type machine à écrire utilisa-



Photos : Jean-Bernard Jouets Hachet

DEUX NOUVELLES ARMES POUR LES ETUDIANTS





ble en minuscules (de couleur verte au niveau du dessin sur les touches) et en majuscules. Ce clavier possède un certain nombre de touches spéciales comme celles de déplacement du curseur d'édition ou de fonction. Il comprend aussi – et la surcharge au niveau du design provient principalement de là – tous les mots clés du Basic gravés sur chaque touche et accessibles grâce à la touche bleue Basic. On regrettera là le manque d'ergonomie de ce micro-ordinateur, car ces de bas de gamme mais qui auraient mérité un clavier mieux conçu. Contrairement à la gamme MO5 et TO 7, le clavier est de conception mécanique avec touches à déplacement ce qui est un énorme changement par rapport aux touches « gomme » du MO5.

La face arrière du MO6 regroupe quatre sorties :

- Sortie Centronics sur connecteur Amphénol 4 broches ;
- Sortie péritélévision pour le branchement sur un poste de télévision classique ;
- Sortie son sur prise Cinch ;
- Connecteur spécifique Thomson pour des modules d'extension comme un Quick Disk Drive de 50 Ko avec son contrôleur, un lecteur-enregistreur de disquettes 3" 1/2 de 320 Ko avec son contrôleur, un lecteur-enregistreur de disquettes 5" 1/4, modèles 320 Ko double densité ou 80 Ko simple densité, un modem, une interface IEEE, une interface série RS 232 et une interface d'incrustation vidéo.

Le côté droit comprend deux prises Sub-D 9 points pour une souris ou des manettes de jeux, une prise cinch de sortie UHF PAL (pour les modèles exportés), une prise pour le crayon optique et un bouton de réinitialisation de la machine.

Le MO6 possède également une trappe située au-dessus du clavier qui offre la possibilité d'insérer des cartouches de langage ou de programmes.

Le TO 8 une extension du MO5

Présenté également dans un seul boîtier, le TO 8 comprend un clavier étendu, avec touches de fonction, bloc numérique et bloc de déplacement du curseur séparés, une trappe pour les cartouches et les mêmes sorties que le MO6, avec en plus :

- une prise DIN pour le branchement d'un lecteur de disquettes ou d'un QDD ;
- un connecteur spécifique d'extension mémoire.

Il possède aussi, sur le côté droit, une prise pour un lecteur de cassettes externe.

Les deux machines autorisent les mêmes modes d'affichage sur sortie RVB et sortie par prise péritélévision : 320 sur 200 points en 16 couleurs sur 40 colonnes ; 640 sur 200 points en 2 couleurs sur 80 colonnes ; 320 sur 200 points en 4 couleurs point par point sur 40 colonnes ; 160 sur 200 points en 16 couleurs point par point ; 320 sur 200 points en 3 couleurs avec un niveau de transparence.

Le MO6 et le TO8 : deux machines à vocation familiale accompagnées de leur souris pour la sélection des menus.

Les utilitaires intégrés

A la mise sous tension, le MO6 et le TO 8 affichent des menus voisins. Outre la sélection entre l'un ou l'autre des deux Basic présents en mémoire morte, l'utilisateur peut choisir sur les deux machines l'option Réglages et préférences. Il accède ainsi à un menu qui lui offre la possibilité de :

- choisir sa palette de couleurs grâce au même système que sur le TO 9 qui affiche au fur à mesure de la modification de l'intensité des couleurs de base Rouge, Vert et Bleu les 4 096 nuances disponibles ;
- choisir suivant les branche-

ments effectués. L'utilisation de la souris ou du crayon optique pour la sélection dans les menus.

Sur le MO6, l'utilisateur peut également changer la vitesse de transfert de la cassette de 2 400 bauds à 1 200 bauds pour assurer la compatibilité avec le MO5.

Sur le TO 8, il est possible de créer un disque virtuel de 0 à 320 Ko suivant la mémoire installée (qui prendra comme nom une lettre de A à F) si aucun autre lecteur comme le QDD n'est branché à la même adresse. Le TO 8 dispose également de deux options supplémentaires.

– **Appel de programme** charge plusieurs applications en mémoire (7 au maximum suivant leur taille et la mémoire installée sur la machine), une seule de ces applications étant bien sûr active à la fois. Ce menu offre trois pictogrammes, l'un pour retourner au menu principal, l'autre pour lire le catalogue d'une autre disquette et le dernier symbolisant une corbeille pour enlever de la mémoire une application.

– **Exploitation de fichiers** autorise toutes les fonctions classiques d'exploitation de fichiers et ceci entièrement par menus déroulants et pictogrammes. L'utilisateur peut ainsi initialiser une disquette, faire la copie complète d'une disquette, avoir le catalogue d'une disquette sur écran ou imprimante et copier, effacer, renommer ou lister un fichier.

Un Basic graphique

Les deux Basic 128 et 512 offrent les mêmes possibilités. Ils sont proches du Basic 1.0 Microsoft présent sur chaque machine mais proposent en plus des fonctions graphiques étendues. Il est possible de définir ses propres caractères, de dessiner des cercles ou des «boîtes» pleins ou non, de remplir des surfaces, de sauvegarder des zones mémoire graphiques ou de les charger, de définir des fenêtres. L'utilisateur peut également, comme dans le langage Logo, se servir des tortues graphiques (8 au maximum pour dessiner sur l'écran avec toutes les primitives classiques de déplacement et de tracé. Le Basic semble plutôt lent, suivant nos tests, ce qui est peut-être dû au microprocesseur 6809 E.

La nouvelle gamme Thomson se présente avec deux machines familiales assez bien conçues mais visant un marché quelque peu restreint à l'heure actuelle et bien occupé par le standard MSX et MSX 2. La politique du constructeur français se veut suivre. Souhaitons-lui que ses armes soient les bonnes sur ce marché.

P. Barbier

Pour plus d'informations cardez-y !

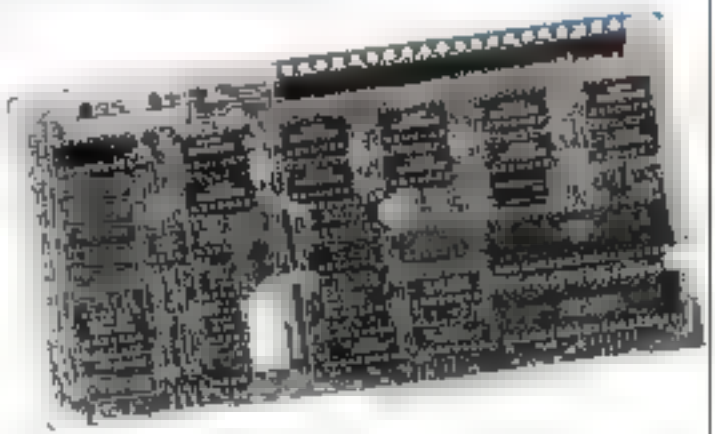
Tests de rapidité MO6

Test 1	16.58 secondes
Test 2	11.9 secondes
Test 3	7.45 secondes
Test 4	9.99 secondes
Test 5	19.82 secondes
Test 6	19.85 secondes
Test 7	10.10 secondes
Test 8	14,22 secondes

Tests de rapidité TO 8

Test 1	16,97 secondes
Test 2	11.63 secondes
Test 3	7.44 secondes
Test 4	9.64 secondes
Test 5	18,87 secondes
Test 6	18.80 secondes
Test 7	10.00 secondes
Test 8	13,28 secondes

PROMOTION
DISQUE DUR
20 Mo +
CARTE CONTROLEUR
WD
TTC 4500 F
PORT INCLUS
Envoi en CR possible
CARTES DE CONTRÔLE
POUR L'INDUSTRIE
(IBM PC. XT* ET COMPATIBLES)
*Marque déposée IBM Corporation



UNE GAMME TRES COMPLETE
NOUS CONSULTER
CRIMEX
39, rue de Talleyrand 51100 REIMS
Tél. 26.85.07.93 - Télex 830 221

SERVICE-LECTEURS N° 265

MATÉRIEL PROFESSIONNEL, PRIX GRAND PUBLIC !

AT COMPATIBLE : F 15900,00 HT

PC COMPATIBLE AT COMPRENANT

- Carte mère [illegible]
- Alimentation [illegible]
- Carte [illegible]
- Moniteur [illegible]
- Carte [illegible]
- Port [illegible]
- Lecteur [illegible]
- Disque [illegible]
- Clavier [illegible]
- Logiciel [illegible]

XT COMPATIBLE : F 6990,00 TTC

PC COMPATIBLE XT COMPRENANT

- Carte mère 256/640k équipée avec 640k
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- Port série [illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

Moniteur couleur SUPER VISION NM
[illegible] F TTC

Moniteur couleur SUPER VISION IV
[illegible] F TTC

Moniteur monochrome KX 1215 vert pour IBM
990 F TTC

Disque dur 1/4 demi hauteur, 10 Mo
3490 F TTC

Kit disque dur 10 Mo : Contrôleur + Câble + fixations 3990 F TTC

Disque dur 5 1/4 demi hauteur 20 Mo
4490 F TTC

Kit disque dur 20 Mo : Contrôleur + Câble + fixations 4990 F TTC

Carte mémoire TBM chargée à 256 K
[illegible] F TTC

Carte mémoire TBM chargée à 256 K + port série
[illegible] F TTC

Carte couleur graphique + monochrome
[illegible] 990 F TTC

Carte monochrome + port imprimante
[illegible] 990 F TTC

Imprimante marguerite [illegible] 16 cps
2500 F TTC

Imprimante matricielle [illegible] 180 cps
4500 F TTC

Imprimante matricielle 80 Col. - 140 cps NLQ
Graphique 2990 F TTC

Imprimante matricielle 80 Col. - 240 cps NLQ
Graphique 3990 F TTC

Vente par correspondance
chèque bancaire ou mandat lettre + 50 F
[illegible]
Contre remboursement frais de port en sus
Haut pour ordinateur imprimante moniteur
90 F moins de 10 Kg.
150 F plus de 10 Kg.

[illegible] disponibles sans préavis

SFAT MICRO - 22, rue des Acacias - 75017 PARIS

Tél. : (1) 43 80 57 24 SERVICE LECTEURS N° 266

TELESTRAT : LA TETE DANS LES NUAGES, LES PIEDS SUR TERRE

Ça y est ! Eureka sort enfin de sa baignoire un nouveau micro qui, plongé dans un environnement informatique lorsqu'on lui applique une poussée verticale de haut en bas, plus particulièrement au niveau du port cartouche utilisateur, se transforme en serveur Minitel monovoie, et qui, par ailleurs, développe une réaction à l'algonthmique directement proportionnelle à la qualité de son Basic. Ce produit français est bourré de qualités et truffé de défauts. Qui l'emporte ? C'est ce que nous vous proposons de découvrir

Le Têlestrat est un micro d'une taille légèrement supérieure à son ancêtre l'Atmos. De celui-ci il a hérité ses couleurs stentchaliennes et son microprocesseur, un 6502A à 1 MHz. Là s'arrête provisoirement la comparaison. Le clavier est Qwerty, pour faciliter la programmation nous dit-on. Pour une fois, on ne saurait ne pas être d'accord, d'autant plus que cet appareil, à l'instar du TO 7 et du Squale, n'est pas doté d'un langage résident mais offre deux ports cartouche, celui de gauche étant réservé à l'Hyperbasic, tandis que celui de droite peut recevoir aussi bien une cartouche EPROM contenant Forth, C ou un logiciel permettant le pilotage de l'interface Midi, ou encore et surtout la cartouche télématique. N'oublions pas la possibilité de connecter également une cartouche RAM de 64 Ko qui permet de travailler avec un disque virtuel. Or donc, pour en revenir au clavier proprement dit, ceux d'entre vous qui ont déjà goûté aux joies du C savent très bien à quel point il est navrant de ne pas disposer des accolades, des crochets et du « backslash » lorsque l'on programme dans l'idiome de Kernighan et Ritchie. Toutefois, que les inconditionnels de l'Azerty ne se découragent pas tout de suite, une simple instruction Basic permet de transformer le clavier en Azerty partiel (les accentués occupant la place des crochets et des accolades), ou en Azerty total (commande French, l'apostrophe occupant toutefois une position curieuse). Mais ceux qui préfèrent le Qwerty peuvent également obtenir les caractères typiques de notre langue en utilisant la commande Accent et ce, sans changer la configuration de leur clavier. Comme on le voit, le choix est vaste. Seul accent circonflexe risque de poser un petit problème à l'impression puisque son directement disponibles des caractères préaccentués tels que â, ê, etc. Bien qu'il existe un port imprimante compatible Centronics à l'arrière de la machine, nous n'avons pas eu le temps de fabriquer un câble pour vérifier ce point. Deux instructions KEYDEF et KEYUSE permettent d'affecter aux touches de nouvelles valeurs ou encore des codes de

fonction. Dès l'origine, on dispose de 32 fonctions accessibles par CTRL et appui simultané sur une touche, 3 par appui sur ESC et une touche, et un certain nombre d'autres par l'appui de la touche FUNCT et d'une autre touche : cette dernière combinaison permet d'obtenir des fonctions prédéfinies ou des instructions définissables au gré de l'utilisateur. L'instruction KEYDEF permet d'affecter à une touche du clavier un code de fonction compris entre 0 et 255. Les codes compris entre 1 et 5 concernent les fonctions définies par l'utilisateur, ceux compris entre 6 et 31 concernent des mots clés spéciaux (se reporter à l'annexe 4 de la notice, annexe absente de ladite notice, ce qui fait que nous ne pouvons vous en dire plus), les codes compris entre 32 et 246 concernent les mots clés du système d'exploitation et de l'Hyperbasic. Le code 254 correspond à l'appui simultané sur FUNCT et DEL et efface la mémoire tampon et surtout, effectue dès l'initialisation, scratche joliment le moniteur vidéo, tandis qu'enfin, le code 255, qui correspond à FUNCT RETURN, permet la numérotation automatique des lignes en Hyperbasic et, lancé hors d'un programme, fait passer la frappe en mode semi-graphique. KEYUSE, quant à lui, permet de travailler sur le contenu des fonctions utilisateur. Précisons encore que le clavier dispose d'un buffer de 32 octets, ce qui inhibe toute tentative de battre le record mondial de dactylographie.

Juste au-dessus du clavier se trouve une cavité recouverte d'un panneau transparent coulissant et contenant les deux ports cartouches, chacun doté d'un détrompeur, ce qui évite toute confusion dans le brochage des cartouches. Un bon point ! La cartouche Hyperbasic contient le moniteur de 8 Ko, qui assure l'initialisation et le chargement du système d'exploitation, ainsi que le Basic structuré (un chouette mélange pascalisé, compilé, et très proche

L'intérieur du Telestrat est relativement aéré malgré le grand nombre de fonctionnalités

de la syntaxe Pilot). De là, on pourrait penser que l'utilisateur dispose bien des 64 Ko de RAM annoncés ; que non point ! Il vous en restera peu : 44 Ko. Cela tient à la répartition des banques mémoires. La quatrième banque est en effet en partie remplie par le DOS et par les différents buffers. Mais avant d'examiner cette excellente version d'un Basic qui doit beaucoup à Pascal et encore plus à Pilot, passons brièvement en revue les divers connecteurs situés à l'arrière de l'ordinateur.

Des câbles comme s'il en pleuvait

Ces ports sont au nombre de onze, pas moins ! Outre une interface parallèle Centronics et un port RS 232 C, on trouve un bus d'extension (protégé par un cache pour éviter tous problèmes électriques), une très bonne initiative, un port pour la connexion du câble plat des lecteurs de microdisques 3", une interface Midi, une sortie vidéo RVB Péritel, une sortie cassette, un port joystick et un port souris, ainsi qu'une prise compatible avec la prise péri-informatique du Minitel. De plus, on découvre une prise pour l'alimentation extérieure et un câble se raccordant directement à la prise téléphonique située à l'arrière du Minitel. Moralité, dès que l'on branche les divers périphériques, on se retrouve en face d'une multitude de fils pendouillant instamment, ce qui transforme toute table de travail en un cauchemar pour amateurs de spaghettis. Ajoutez à cela le doux ronron de l'alimentation (dont un second fil permet de nourrir le lecteur de disquettes), et le bruit de fond du moniteur couleur, et vous vous retrouverez d'office dans 747 en péril au moment de la collision. Enfin, ne soyons pas trop méchants : il est toujours possible de baisser le son du moniteur et de sauvegarder ainsi l'intégrité de vos tympans.

A l'initialisation de la machine, on se retrouve entre deux choix : Hyperbasic et Télématique. Le manuel (l'un des trois qui accompagnent le Stratos, les deux autres concernent respectivement l'Hyperbasic et les applications télématiques) vous propose de déplacer le curseur afin de choisir l'option désirée. Ah ! le piège grossier dans lequel vous négligez de tomber après un quart d'heure d'essais infructueux qui vous télématisent à tout coup, puisqu'en réalité il suffit de choisir entre 1 : Hyperbasic et 2 : Télématique. Forts de toute cette science subtile qui apprend à se méfier comme de la peste des manuels naïvement rédigés, vous choisissez 1 et vous retrouvez prêt à programmer en Hyperbasic.

Un Basic puissant

Déjà, vous vous apercevez avec joie que la résolution écran de base est de 24 lignes de 40 colonnes, comme sur le MSX ou un ZX 8... On se doute bien que c'est pour conserver un maximum de compatibilité avec l'écran Minitel ainsi qu'avec les précédentes versions d'Oric, mais on aurait quand même préféré un 80 colonnes pour pouvoir

faire du traitement de texte. À moins d'être journaliste au [illegible] [illegible] redéfinissables à [illegible] enfin un mode [illegible] [illegible] × 200 pixels.

A ce dernier stade, pas de problème pour les [illegible] Basic disponibles. Il y en a plein, depuis les classi[illegible] [illegible]. Pattern permet d'agir sur la nature des lignes tracées avec Draw et [illegible] [illegible] effets de pointillés. Quant à la commande Box, elle [illegible] [illegible] et n pixels de côté et [illegible] inclinés d'un angle AN (donc [illegible] de fenêtres) et son premier sommet sera situé à la position du curseur. Pour [illegible]

[illegible] de commandes [illegible] très puissantes [illegible] de, oublié de vous les dé[illegible]. Qu'à cela ne tienne, u[n] rapide coup d'œil sur le ma[nuel] [illegible] [illegible] (Zap, Fire, Ping, Explode) qui per[mett]ent d'engendrer de jolis [b]ruitages pou[r] [illegible]

Mais revenons à l'Hype[r] [Basic] proprement dit. Bien [illegible] agréables. Tout d'abord, c'est un Basic semi-compilé [illegible] prétation lors même de la [illegible] [inte]ractif qui serait parfait si le manuel [illegible] des erreurs affichées et ce à quoi elles correspondent. [illegible] vous après quelques [illegible] dans le manuel [illegible]

[illegible] par rapport à celle du manuel de référence de l'Hyper [illegible] Old qui permet de [illegible] un brutal New. Un essai de cette instruction vous démontre qu'il [aur]ait d'abord fallu sauvegarder votre programme sur disquette avant que de lancer cette recherche. Mais c'est [illegible] n'est pas vrai.

Beaucoup plus intéressan[tes] sont d'une part les variables proposées et de l'autre [illegible] vous pourrez [illegible] variables en virgule flottante [illegible] 38), ou utiliser des [illegible] moins, plaidons coupable et [illegible] part. Les labels permettent [illegible] et d'appeler directement une [illegible] données à ces labels peuvent

[illegible] [illegible] les composant le nom de la [illegible] [illegible] des instructions disponibles. De plus, vous disposez [illegible] d'aide à la programmation [illegible]

[illegible]

[illegible] chaîne de caractères dont correspondent à une instruc[tion] [illegible]

etc pour en arriver à l'éditeur et au système d'exploitation. L'éditeur est plein écran et ressemble beaucoup à celui qu'équipait le New-Brain lui-même inspiré de l'éditeur de Lisa. C'est dire sa qualité et

Quant au système d'ex-

dès l'utilisation de la commande INIT qui provoque également le formatage. Il en

les 365 disponibles. Une disquette est formatée en 42 pistes par face, chacune comportant 17 secteurs de 256 octets. Après une initiali

sage 1351 secteurs libres, c fichier. Sachez également que le système peut piloter jusqu'à 4 lecteurs. Là, petite question au constructeur. Le manuel signale que le Télestrat peut gérer 4 lec

plus de 4 Mo formatés. Est-ce une coquille ou existe-t-il un moyen non décrit permettant de formater des disquettes pouvant chacune contenir près de 1 Mo ? Un point qui mériterait d'être

Les commandes de base de l'OS sont similaires à

tion de l'Atmos (DIR, LDIR, SAVE, LOAD, COPY, BACKUP). Il est également possible de modifier les noms de fichiers, de protéger ou dé-

des fichiers séquentiels indexés, etc. A noter que le Télestrat peut travailler sur 64 fichiers ouverts en même temps. Nous parlions de

lement destinés à être explo-

phone à cassettes) mais il est bien évident que l'on dispose également de fichiers à accès direct. Lors de la création de tels fichiers, il est nécessaire d'indiquer la lon-

basic et le Stratsed. Ajoutons à cela un double mode d'émulation qui, appelé en RAM, permet de se retrouver en présence de pseudo-Oric ou Atmos. Seul problème, le programme d'émulation hiberne toute exploitation de l'OS ainsi que les commandes Basic supplémentaires disponibles sur le Télestrat. Il n'est donc possible de travailler qu'avec un magnétophone.

Pour revenir au mode Te-

un Reset général. Mais, bien entendu, pas question de

quettes en fichiers Oric, ou A mon dieu alors nous n'avons pas tout compris. Moralité, au premier abord

comme une machine d'un bon niveau, excellent même si l'on compare son Basic avec celui de bien d'autres machines), accablé toutefois d'une multitude de tics qui le rendent peu confortable. Tout cela ne prend pas en compte l'extension télématique qui transforme la machine en microserveur Minitel monovoie. Là, cela devient

Télestrat et Minitel, un ménage heureux

nuel des applications

du fait de la hiérarchisation des instructions télématiques du Télestrat, il est nécessaire de recourir à une procédure

voir un nom). Mais quittons le mode émulation pour nous intéresser de plus près au mode serveur.

Le Télestrat possède en effet tout ce qu'il faut pour - au point un serveur - monovoie. C'est

ier avec les trois jeux de ca-

et G2) et d'utiliser tous les

hauteur double largeur soulignement, mise en mémoire du curseur etc.). C'est ensuite un très bel éditeur d'a-

mise au point de la consultation du serveur, mise au point que l'on peut compléter à l'aide de l'autoclest qui transforme le Minitel en terminal de consultation. C'est

vices d'un vrai serveur. Nous en attendrons trois

d'inclure dans la base de connaissance un journal cyclique. A d'en régler la temporisation.

Par ailleurs, et obligatoirement à partir d'un menu, on peut lancer la messagerie grâce à la fonction boîte aux lettres. Celle-ci occupe 64 secteurs sur disque, et il est préférable de lui réserver tout un lecteur de disquette (non protégée bien sûr). A ce

formations se fait à un double niveau. D'une part, il faut donner son nom pour consulter la BAL de l'autre pour accéder à ses messages, il faut entrer un mot de passe. Un fichier XXX.BAL est à la disposition du possesseur du serveur afin qu'il puisse consulter les noms des divers utilisateurs de la messagerie. Celle-ci peut en contenir 240. Toutefois, un utilisateur peut faire en sorte que son nom n'apparaisse pas dans la liste des détenteurs de BAL.

Troisième fonctionnalité

de créer des pages fantômes

nom d'appel. Ainsi pourrait-on créer un serveur général chisé avec service restreint ou étendu. De plus, l'accès au Basic et le retour au mode serveur offre toute grande la porte à des applications de téléchargement de programmes en Forth ou en C (cela sera un vrai régal).

Un bilan plutôt favorable

Que dire de plus ? Que la cumentation est excellente, et qu'un enfant de quatre ans serait à même d'utiliser le serveur ? Que

curisées et qu'il est toujours possible d'insérer de nouvelles pages dans une arbores-

une très grande souplesse ? Que ce module devrait connaître un très grand succès auprès des petits commerçants désireux de faire la promotion de leurs produits par voie télématique ? Que l'on peut sans

cier de votre quartier repevoir des commandes de ses clients par Minitel et ainsi tout préparer pour que ces derniers passent ensuite prendre leur cabas tout prêt ?

Alors la conclusion s'impose d'elle-même. Le Télestrat, bien que souffrant de quelques défauts mineurs

un peu naïve, est une bonne machine qui devrait connaître un franc succès. Souhaitons lui bonne chance et espérons qu'un mode 80 colonnes sera bien vite disponible.

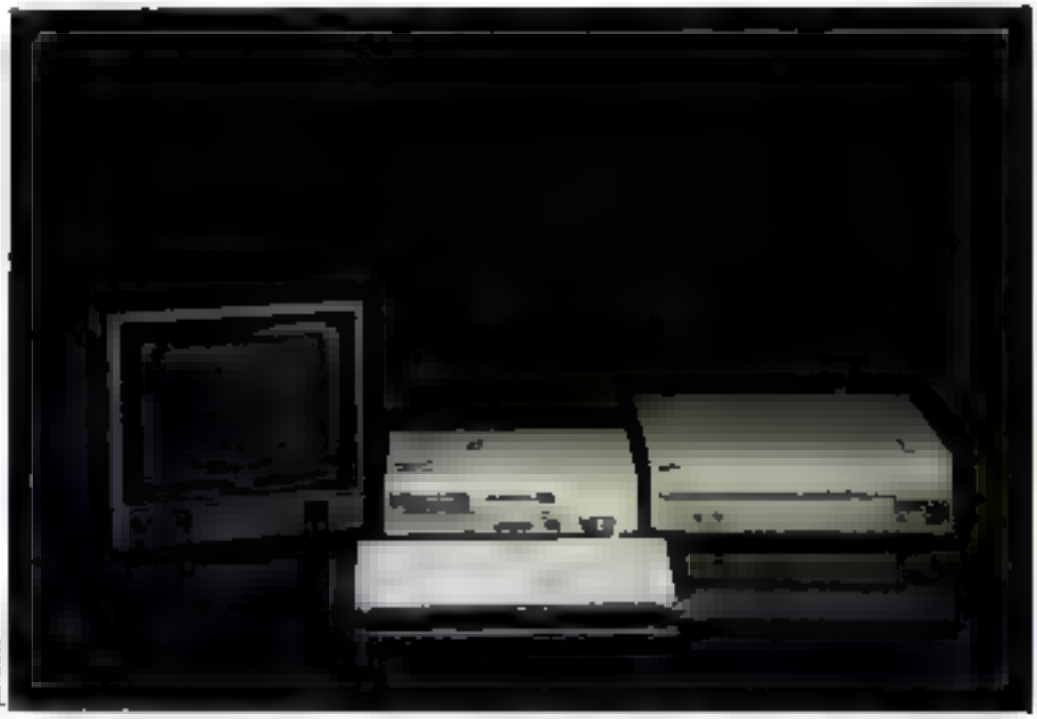
M. Rousseau

SONY HBG-900F : DES PIXELS DANS LA VIDEO

Résolument présent dans l'univers MSX au Japon, Sony ne pouvait éviter l'intégration au nouveau standard. Le HBG-900F suivant le HB-500, a donc été produit dans un esprit de compatibilité mais en adaptant l'aspect à une idée de matériel professionnel ainsi que l'exige la démarche MSX2. Mais, contrairement à ses concurrents, les professionnels visés sont ceux de l'image vidéo et non ceux avides de bureautique.

Pour notre essai, nous disposions donc d'un modèle particulièrement orienté vers les créateurs d'images. Doté de deux lecteurs de disquettes 3" 1/2, il était équipé de plusieurs accessoires spécifiques à cette utilisation.

Une autre version monodisquette destinée au grand public étant diffusée par le canal des revendeurs habituels, nous avons découpé ce test en deux parties : l'une traitant de ce modèle simplifié, l'autre basée sur l'axe professionnel.



photos Sony

A première vue, le Sony est une machine attrayante aux formes harmonieusement arrondies. Le clavier et l'unité centrale séparée sont de couleur beige clair. La tranche du bloc central et les nombreuses inscriptions sur le fronton parachèvent un aspect très « hi-fi ».

Toutes les commandes sont rassemblées sur la face avant. L'interrupteur marche/arrêt se trouve dans le coin à gauche en haut à côté du témoin de synchronisation Genlock ainsi que les témoins d'état de la machine, celle-ci pouvant être en mode Computer (surimpose (surimpression vidéo) ou vidéo (numérisation). Cette étonnante disposition ressemble plus à celle d'un compact-disk qu'à celle d'un ordinateur. Le bouton Reset est situé au-dessous du port cartouche. A droite se trouvent le lecteur de disquettes 3"5 pouces intégré, une place est réservée pour la seconde unité de la machine professionnelle), les deux ports joystick à la norme Canon et l'entrée du cordon clavier. Détail inhabituel, un potentiomètre linéaire est présent pour le réglage du volume. Tout cela est agencé de façon très propre et fonctionnelle : un exemple à suivre.

L'arrière de l'appareil est, quant à lui, très chargé. Sont présents, bien sûr, l'entrée alimentation, l'entrée magnétophone, la sortie vidéo RVB, le connecteur imprimante à la norme MSX qui n'est autre qu'une Centronics, ainsi que le deuxième port cartouche qui se révèle être par la suite très pratique.

Mais le HBG-900 se distingue surtout par ses autres possibilités de connexion. La classique sortie stéréo est complétée par une entrée son de manière à pouvoir mixer les bruitages du Sony avec une source externe. Le REF IN est destiné à recevoir les signaux vidéo composite. Le connecteur vidéo I/F qui est en fait une prise Canon de 36 broches relie le HBG-900F au videotizer (système de digitalisation d'images). La sortie RS 232 toujours au standard Canon, est prévue en version de base et non plus en option. Enfin, différents interrupteurs permet-

tent une configuration optimale de l'appareil.

Le clavier de type Azerty comporte 94 touches, dont un pavé numérique et un bloc de gestion curseur se situant juste au-dessus. Il y a également cinq touches de fonction, complétées par les touches de gestion d'écran et une quatrième fort intéressante. En effet, elle permet d'arrêter l'ordinateur tout en laissant la possibilité de reprendre l'exécution dès qu'on a appuyé une seconde fois. Hormis l'omission d'une touche ENTER sur le bloc numérique, ce clavier est aussi d'une belle finition.

Les extensions

Il est possible de raccorder une tablette graphique, un crayon optique ou une souris directement sur le port joystick de l'ordinateur. C'est donc par l'intermédiaire de l'instruction **PAD (N)** que l'on peut lire ces périphériques. N est compris entre 0 et 3 de 0 à 6 pour la première souris et de 12 à 15 pour la deuxième.

- N = 3 ou 7 donne la position horizontale.
- N = 4 ou 8 donne la position verticale.

Quant aux boutons de la souris ou du track-ball, eux-ci sont lus par l'intermédiaire de **STRIG (N)**. Le codage de la souris se faisant sur 8 bits, celui du track-ball sur 4 bits, le Bios est capable de reconnaître seul le périphérique branché. Notons toutefois que le track-ball est incompatible avec certains logiciels utilisant la souris. Chess 2 par exemple. C'est pour le moins gênant pour une machine qui se veut standardisée.

L'horloge et la mémoire vive non volatile

L'horloge permanente intégrée autorise la lecture de la date par **GET DATE** de l'heure par **GET TIME**. L'initialisation se fait, quant à elle, par **SET DATE** et **SET TIME**. Toutefois il est possible de stocker de nombreuses autres informations dans la mémoire vive non volatile. Ainsi **SET ADJUST** corrige les décalages horizontaux et vertical de l'écran avec votre téléviseur. **SET BEEP** règle la tonalité et le volume du bip sonore.

SET TITLE permet l'affichage d'un message choisi lors de la mise en route de la machine. **SET PASSWORD** protège l'accès au système par un code de 255 caractères au maximum. **SET PROMPT** autorise le changement de message Basic. L'inusable « Ok » peut être remplacé par exemple par « JE SUIS PRÊT ». Enfin **SET SCREEN** sauvegarde le mode graphique, la largeur des caractères, les couleurs, l'état des touches de fonction, le clic des touches, le mode de l'imprimante, de l'interface cassette et de l'écran.

Le disque virtuel

La possibilité de créer un disque virtuel est sans doute l'un des points forts de ce MSX-Basic 2.0 de Microsoft. Rappelons brièvement que cette opération consiste dans la réservation d'une partie de l'espace de la mémoire vive que l'ordinateur traite comme s'il s'agissait d'une disquette. L'utilisateur peut alors à son gré faire coexister plusieurs fichiers différents dans la mémoire centrale, ce qui accélère de façon appréciable le rangement et l'exécution de ces derniers et allonge la durée de vie des disquettes.

Les commandes

Le MBG 900F dispose de 64 Ko de MEM, soit entre 23 et 26 Ko sous utilisateur et 32 Ko réservés par le MSX-Basic 2.0 pour stocker les données du disque virtuel. Remarquons au passage que les instructions sont identiques aux commandes du DOS à quelques différences près. Tout d'abord avant toute utilisation, le système doit être initialisé.

- **CALL MEMINI** (= call init) efface tout ce qui y avait dans l'emplacement correspondant au disque virtuel et mesure la taille de ce dernier qui peut varier de 1 023 octets à 32 767 octets. Tous les fichiers qui s'y trouvaient sont par conséquent détruits.
- **CALL MFILES** affiche à l'écran tous les fichiers figurant à l'intérieur du disque virtuel ainsi que la place encore disponible.
- **CALL MKILL <nom fichier spécifié>** efface le fichier spécifié par l'utilisateur.
- **CALL MNAME <ancien nom> AS <nouveau nom>** permet de changer le nom d'un fichier.

Les commandes ci-dessus ont la même fonction et s'emploient comme des instructions normales faisant appel au DOS.

SAVE LOAD RUN MERGE OPEN CLOSE PRINT # PRINT USING INPUT = LINE INPUT # EOF LOC LOF

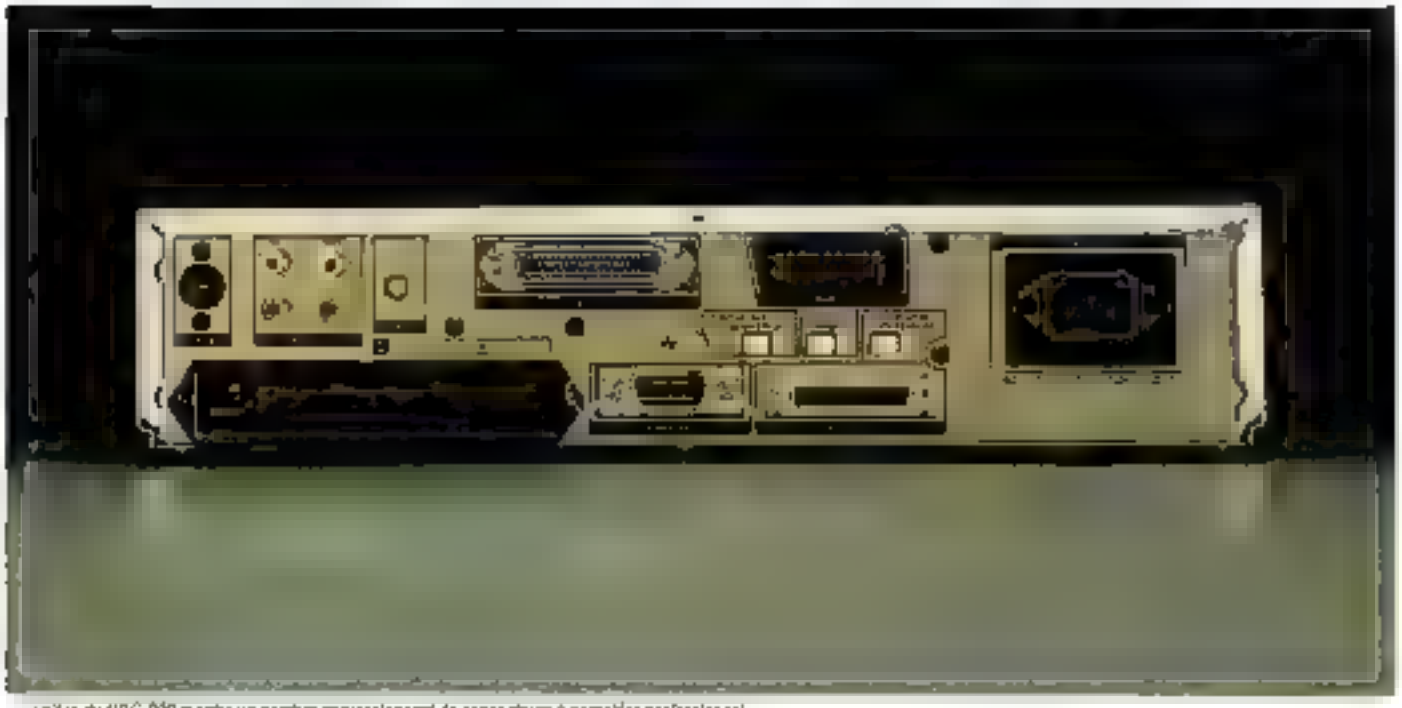
Il est possible de donner un nom à l'ensemble des fichiers du disque virtuel avec

MEM <nom du fichier> + extension >)

La longueur de ce nom doit être comprise entre 4 à 8 caractères. Les signes « . » « , » ou les codes de contrôle ne sont pas acceptés.

Notons cependant deux défauts. La taille mémoire réservée seulement 32 Ko!

Le vidéotizer permet de digitaliser des images issues de caméscopes, caméra, appareil optique.



La arrière du HBG 900 montre un nombre impressionnant de connecteurs à caractère professionnel

n'est pas suffisante pour éviter des fréquents allers et retours entre l'unité de disquettes et l'ordinateur. L'accès direct étant impossible, seul l'accès séquentiel est permis. L'utilisation de ce disque virtuel se trouve donc limitée.

Enfin, la présence d'un disque virtuel directement exploitable sous Basic est une initiative intéressante.

Le graphisme

Le Basic déjà fort complet de MSX1 s'étoffe de 35 nouvelles commandes et compléments d'instructions. C'est surtout au niveau du graphisme que l'on observe le plus d'innovations. Regrettons toutefois qu'aucune fonction de structuration du Basic - telle que ELSE WHILE, etc. qui dérivent du Pascal - n'ait été ajoutée. Voici donc une liste de l'ensemble des nouvelles commandes graphiques.

·WIDTH sélectionne le nombre de caractères que l'on désire avoir entre 1 et 80 en mode 0, entre 1 et 32 en mode 1.

·CLS efface l'écran, dans tous les modes.

·SCREEN initialise l'ordinateur. En particulier :

- son mode graphique : les modes 5, 6, 7 et 8 sont en bitmap, ainsi l'affichage peut s'effectuer sans contrainte de proximité. 128 Ko de mémoire vive vidéo (VRAM) sont toutefois nécessaires pour le mode 7 et 8.
- quatre tailles de sprites sont disponibles : de 8 x 8 points à 16 x 16 points agrandis à l'écran.
- possibilité d'activer ou de désactiver le bip sonore lorsqu'une touche du clavier est pressée.
- la vitesse de transmission de données à l'écriture de l'interface cassette peut être de 600 ou de 2 400 bauds au choix. A la lecture la machine choisit elle-même le débit.

Il faut préciser si on utilise ou non une imprimante MSX.

La commande SCREEN n'affecte en rien la déclaration des sprites et ne fait qu'effacer l'écran et la page 0.

·SET PAGE A,B choisit les pages graphiques où : A est le numéro de la page à afficher à l'écran et B celui sur laquelle on travaille (qui peut donc être parfaitement invisible). Certains modes permettent d'utiliser jusqu'à 8 pages graphiques, commutables instantanément, ce qui laisse des possibilités d'animation.

·LOCATE : il est possible de définir la couleur d'affichage, celles du fond et de la bordure. Par l'intermédiaire d'une palette de couleurs, l'utilisateur pourra alors doser le vert, le rouge et le bleu pour obtenir la couleur voulue parmi les 512 proposées.

·COLOR=NEW réinitialise la palette de couleurs par défaut.

·COLOR=RESTORE récupère la palette de couleurs sauvée en mémoire vidéo, en particulier après un BLOAD,S.

·COLOR SPRITE$ ou **COLOR SPRITE** est utilisé pour colorier les sprites ligne à ligne, ou intégralement.

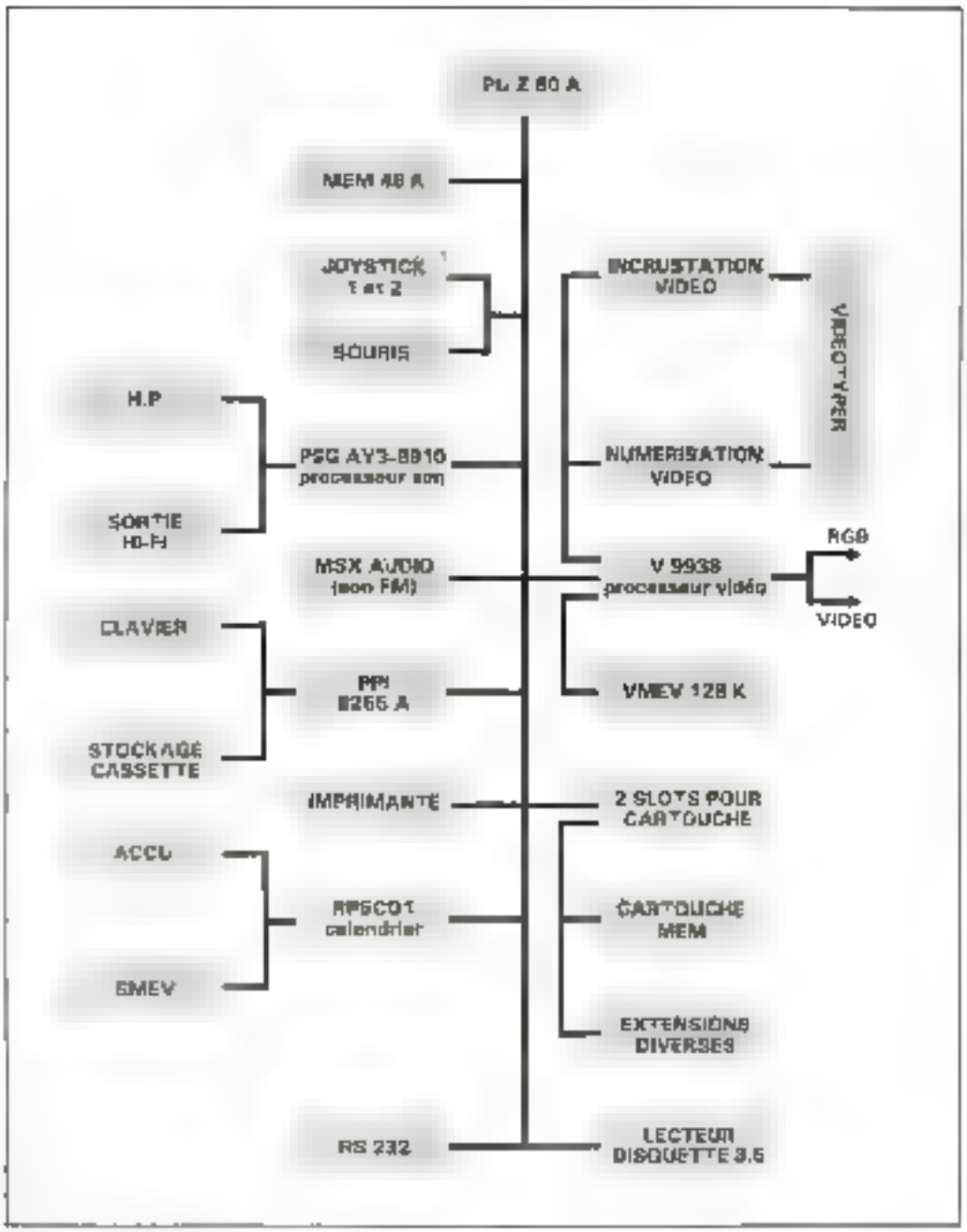
·CIRCLE trace un cercle à l'écran. Rien d'original si ce n'est le fait de pouvoir choisir de dessiner uniquement une portion du cercle en indiquant l'angle trigonométrique de départ et celui d'arrivée.

·LINE trace une ligne entre 2 points, ou un rectangle dont ces 2 points sont les coins. Les opérateurs logiques peuvent être employés.

·PAINT A,B autorise le remplissage d'une figure quelconque avec la couleur A, délimitée par un contour de couleur B.

·PSET et PRESET peuvent aussi s'employer avec des opérateurs logiques.

·COPY : c'est à la fois une des fonctions des plus puissantes et des plus originales du Basic 2.0. Il est possible maintenant d'effectuer des transferts de blocs graphiques (ou morceaux d'image) non seulement entre les différentes pages d'écran mais aussi, vers un fichier sur disquette (très pratique pour la sauvegarde d'écran graphique), ou vers une variable spéciale (ARRAY). Ce bloc est délimité par un rectangle dont on spécifie les deux coins opposés. Puis il est recopié dans le cas d'un transfert sur une autre page graphique à l'endroit voulu par l'utilisateur grâce au positionnement d'un des coins du rectangle. De plus des opérateurs logiques peuvent être ajoutés de façon à mixer cette image au fond de la page d'arrivée. C'est toujours la même instruction que l'on emploie pour récupérer l'image, en position-



Configuration du HSG 900 F

nant le curseur haut à gauche de l'écran.

•**VDP** permet d'écrire ou de lire dans le processeur vidéo.

•**SET VIDEO** programme la surimpression vidéo. Les paramètres de cette fonction sont :

- le mixage entre une source vidéo et l'ordinateur,
- le sens de transfert des données sur le bus du VDP,
- la synchronisation qui peut être interne (ordinateur) ou externe (dans le cas de la surimpression),
- le mixage audio en stéréo,
- le choix du connecteur d'entrée (RVB ou vidéo externe).

•**COPY SCREEN [M]** exécute la digitalisation d'une image extérieure dans le mode graphique M. Cette image peut ensuite être totalement retravaillée, stockée et utilisée, par exemple, dans n'importe quel programme Basic.

On apprécie la simplicité de ces opérations malgré un manuel pas toujours très clair.

•**VPEEK et VPOKE** donne accès à la mémoire vive vidéo.

•**BSAVE** sauvegarde un fichier graphique sur disquette.

Mise en terminal et RS 232

Fournie en version de base, la communication à la norme RS 232 est un sérieux atout pour le Sony. Sa facilité d'utilisation est extrême car l'interface peut être pilotée sous Basic, grâce à des commandes très simples. On pourra ainsi, sans problème, communiquer avec un autre ordinateur MSX2 soit en liaison directe par un câble ou via le réseau téléphonique. Mais, possibilité peu courante, le HB900 peut aussi se configurer en mode terminal. Il se comporte alors comme un véritable terminal relié à un serveur. Un point noir cependant : la documentation à ce sujet est malheureusement trop sommaire.

Les premiers logiciels...

Les premiers logiciels à voir le jour exploitant vraiment les capacités du nouveau standard sont évidemment des utilitaires graphiques mais aussi l'un des tout premiers jeux d'aventure français composé d'images digitalisées.

Chess 2 est présenté sous forme d'une cartouche accompagnée d'un manuel non encore traduit. L'ensemble de ses fonctions s'exécute par l'intermédiaire d'une souris puisque toutes les commandes sont sous forme d'icônes. On trouve les plus classiques : dessin ligne, spray, sauvegarde mais le « couper coller » est absent. Une palette permet à l'utilisateur de composer lui-même ses propres nuances par ajustement des 8 niveaux de rouge, vert et bleu, 6 couleurs pouvant être choisies initialement parmi les 256 possibles (le seul mode graphique accepté par Chess 2 est le 512 x 256). Notons à ce propos qu'un dessin sauvé avec une palette modifiée sera restitué avec la palette originelle : les concepteurs n'ayant pas prévu de charger l'état de cette dernière avec le dessin. Malgré une certaine lenteur, Chess 2 est un bon éditeur graphique dans le mode 512 x 256.

MSX Designer développé par Philips et donc vendu

avec le MSX2 VG 8235, se différencie du Chess 2 par le mode graphique exploité, le 256 x 212 en 256 couleurs ou une fenêtre de 92 x 92. Mais il présente la particularité de ne pas être compatible avec le Sony HBG 900F. Avez-vous dit standard ?

Bad Max existait déjà sur d'autres machines est un jeu d'aventure édité par Transoft, le premier à présenter des images digitalisées. De véritables figurants et un maquilleur ont été nécessaires pour obtenir une quinzaine de minutes de bande vidéo. Les images extraites du clip final ont servi de base à la numérisation. Résultat : le scénario reste le même - avec ses qualités et ses défauts - mais le jeu prend une tout autre dimension grâce à cette nouvelle forme d'images sur un micro-ordinateur. Un exemple à suivre.

Ce nouveau Basic est maintenant fort complet, et on est agréablement surpris par la facilité d'utilisation des commandes de digitalisation et d'incrustation vidéo. En effet, la puissance de MSX2 réside avant tout dans son nouveau processeur vidéo capable à lui seul d'exécuter de nombreuses opérations qui demandaient avant l'aide du Z80. Il est par exemple possible de dessiner des lignes et des points grâce à des routines internes au VDP (donc gain de temps), routines auparavant contenues dans le Basic. De même la digitalisation et l'incrustation vidéo sont déjà présentes dans ce processeur graphique. Il est donc légitime de penser que leur mise en œuvre matérielle sera des plus aisées.

Grand public, mais à vocation professionnelle

On l'aura compris à la lecture de ces pages, le HBG900 est une machine trop riche en performances et en périphériques pour s'adresser seulement au monde du jeu sur ordinateur. Mais les emen Sony e dedie a des utilisateurs expérimentés dans un domaine cela de l'image de synthèse. Ses périphériques, ses connexions, les logiciels mis en avant par le géant japonais concurrent cette vocation. Un autre argument vient en faveur de cette thèse : le prix. Pour 4 250 F, peu d'amateurs franchiront le pas sans une bonne raison ici, c'est simple, c'est la seule machine distribuée pour s'intégrer directement dans un studio de production. Réservé, il permettra de faire des mariages vidéo à gogo.

M. Spiess
P. Eustachon

Aménagement prêté par F. Gamiette.

LES MODES GRAPHIQUES

0 : mode texte en 40 x 24 ou 80 x 24 caractères.
1 : mode texte en 32 x 24 caractères.
2 : mode graphique de 256 x 192 points en 16 couleurs et 8 pages écran.
3 : identique au mode 2 mais en basse résolution 64 x 48.
4 : mode graphique de 256 x 192 points en 16 couleurs et 8 pages écran avec possibilité d'affichage de sprites en couleurs.
5 : même caractéristique que le mode 4 mais sur résolution de 256 x 212 avec seulement 4 pages d'écran.
6 : mode graphique 512 x 212 en 4 couleurs et 4 pages d'écran.

Parcels d'interlacés écran 4

FONCTIONNALITES DU HBG-900F ET DE SES PERIPHERIQUES

– HBG-900 F

Micro-ordinateur vidéographique permettant la création, la gestion et le stockage d'images graphiques et de textes ainsi que l'incrustation vidéo. Il est équipé en standard d'un seul ou deux lecteurs de disquettes 3,5 pouces.

HBI-G900 P

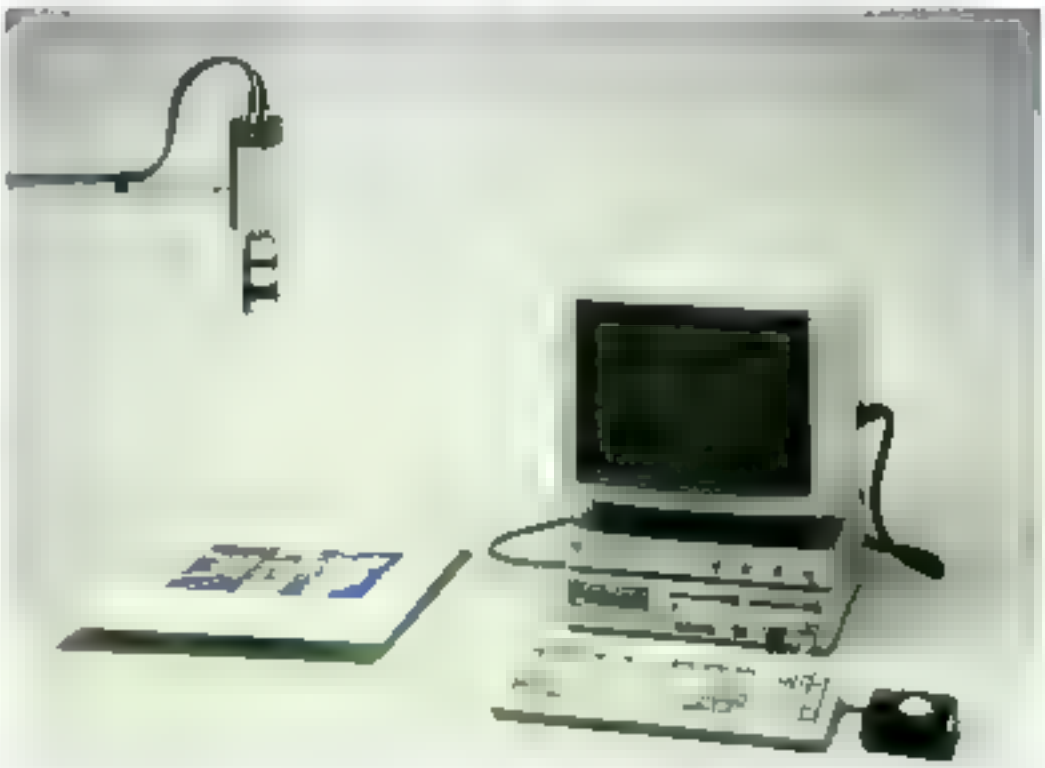
Digitaliseur vidéo PAL.

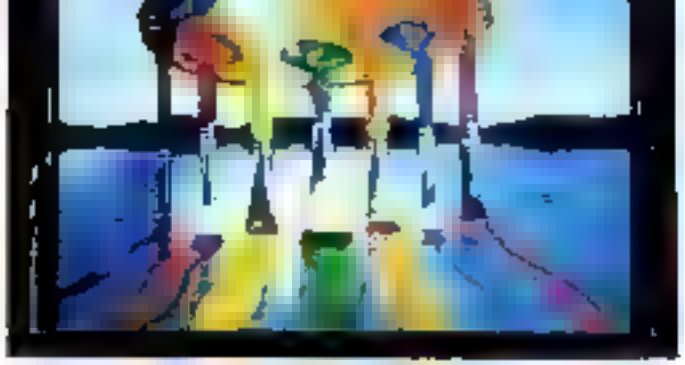
Ce périphérique se connecte sur le HBG-900 F et permet à celui-ci de digitaliser des images en provenance d'une source vidéo. Par le HBG-900 F se chargeant de les stocker sur disquettes 3,5 pouces.

Le HBI-G900 P permet d'enregistrer sur K7 vidéo des images digitalisées ou en provenance du HBG-900 avec ou sans incrustation vidéo.

HBD-900

Lecteur enregistreur de disquettes 3,5 pouces optionnel.





Cette unité supplémentaire est à intégrer dans le HBG-900 P par l'utilisateur lui-même et permet de doubler la capacité de stockage sur disquette du HBG-900 P.

Cette unité est fortement recommandée dans le cadre de l'utilisation à des fins de création graphique (voir HBW-G900 P).

– HBW-G900 P

Logiciel de création graphique, texte, digitalisation, enchaînement d'images, appelé Multi-Teloppe.

Ce logiciel très performant permet à un utilisateur non informaticien de travailler sur le HBG-900 P en utilisant un track ball (souris inversée) intégré dans le HBW-G900 P.

– HBU-900

Carte et logiciel de pilotage de magnétoscopes J-Matic VO 5630.

Cette interface se monte à la place du HBD-900 et sert à piloter un magnétoscope pour des applications de vidéo interactive au même titre qu'un LDP 1500 P.

Cette carte est fournie avec un langage auteur simplifié permettant de réaliser des applications interactives.

– Memory Mapper

Cette carte mémoire additionnelle dote le HBG-900 P de 512 K-octets de mémoire centrale supplémentaires.

– Langage auteur Sony

Langage auteur permettant à un utilisateur non informaticien de créer son programme vidéo interactif, peut utiliser le LDP 1500 ou le HBU-900.

Ce langage auteur est plus complet que celui inclus dans le HBU-900.

PPVM

Câble Péritel-Péritel permettant la connexion entre le HBG-900 P et le moniteur KX 14 CP.

Types d'utilisation du système

Vidéographie

Pour cette utilisation, les produits suivants sont nécessaires :

HBG-900 P micro-ordinateur vidéographique
HBI-900 P digitaliseur couleur
HBW 900 Multi-Teloppe
HBD-900 unité de disque supplémentaire
KX 14 CP1 moniteur (optionnel)
PPVM câble Péritel optionnel)

Vidéo interactive avec J-Matic

Pour cette utilisation, les produits suivants sont nécessaires :

HBG-900 P micro-ordinateur vidéographique
HBU-900 carte interfaçage avec le VO 5630
Langage auteur Sony (optionnel)
KX 14 CP1 moniteur (optionnel)
PPVM câble Péritel optionnel)
HBW 900 Multi-Teloppe (optionnel)

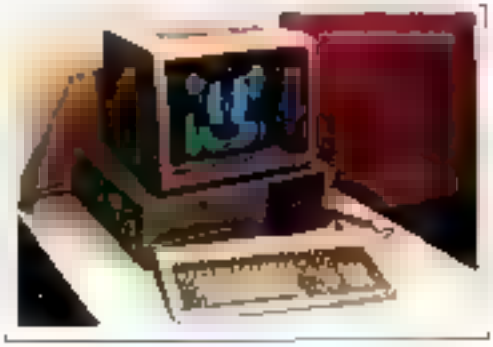
Vidéo interactive avec LDP 1500 P

Pour cette utilisation les produits suivants sont nécessaires :

HBG-900 P micro-ordinateur vidéographique
Langage auteur Sony
KX 14 CP moniteur (optionnel)
PPVM câble Péritel (optionnel)
HBW 900 Multi-Teloppe (optionnel)

S.S.I.M.E.
32, rue de Montlhéry
91260 JUVISY sur ORGE

GAMME TITAN



AT-TITAN — 1 Mo RAM 6/8 MHz
— 1 lecteur 1,2 Mo
— 1 disque Dur 20 Mo
— 1 carte Hercules 720 x 348 Mono
— 2 sorties RS 232, 1 Parallèle et Horloge
1 moniteur monochrome
— 1 clavier 100 touches
— MS/DOS 3-1
18 000F H.T

XT-TITAN — 640 Ko - RAM 4,77 MHz
— 2 lecteurs 360 Ko
— 1 carte standard N/B ou couleur
— 1 carte Multi I/O
(2 ports Série 1 port //
Horloge sauvegarde)
— Ecran orientable monochrome
— 1 clavier 84 touches
— MS/DOS 3.1
7 840F H.T

CARTE-E.G.A — Compatible Hercules
— 256 K - 1 port //
— Mono 640 x 350 ou 720 x 348
— Couleur 640 x 350 - 64 touches
— Couleur 640 x 200 - 16 couleurs
2 400F H.T.

XT-AT sont des marques déposées IBM.

CHAINE COMPACT-DISC LASER

elle va faire jazzer.

4490F* la chaîne complète

La nouvelle chaîne Amstrad Midi CD-1000 va faire du bruit dans le monde de la haute fidélité.
Et une sacrée musique dans vos oreilles.
Pour 4490 F Amstrad offre un ensemble esthétique et de faible encombrement regroupant le meilleur de la technologie actuelle:

- un lecteur de compact-disc à laser, le sommet de la qualité musicale, avec toutes les fonctions automatiques nécessaires
- un double lecteur enregistreur de cassettes compatible bandes ferro, chrome, métal, et
- une platine tourne-disque à cellule magnétique (33 et 45 tours)
- un tuner PO, GO et FM stéréo
- un amplificateur stéréo de 2 x 20 watts musicaux avec égaliseur graphique
- 2 enceintes compactes à haute définition

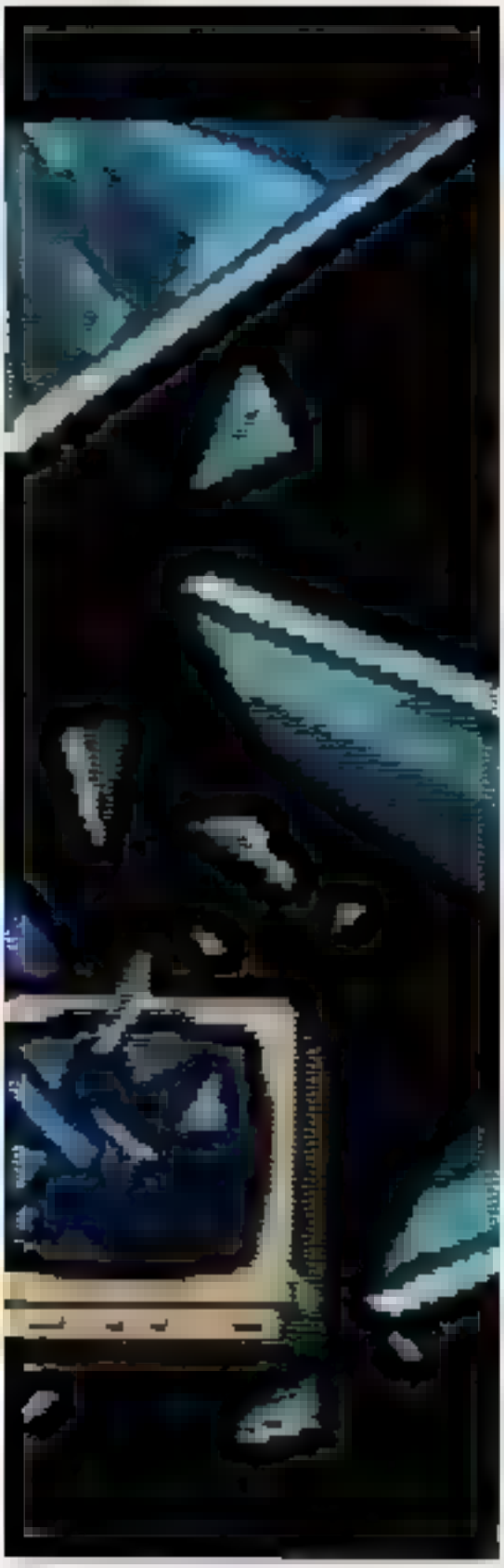
Une seule prise à brancher et vous voilà prêt à écouter et à enregistrer** TOUTES les sources musicales actuelles.
Amstrad Midi CD-1000 : la musique, toute la musique, que demander de plus?
* La même chaîne existe en modèle rack avec 2 enceintes de grande taille: Amstrad Compact CD-2000 : 4990 F

[illegible]

AMSTRAD
LE MORDANT TECHNOLOGIQUE

Je désire recevoir une documentation complète sur les chaînes Amstrad Midi CD-1000 et Compact CD-2000
Nom
Adresse
Code postal
Tél
Envoyer ce coupon à Amstrad France BP 12 92310 Sèvres [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 268



PROTOCOLES DE TRANSMISSION: LES SESAMES DE LA COMMUNICATION

Toute transmission de données nécessite, afin d'éviter pertes, duplications ou erreurs de routage, l'emploi d'une ou plusieurs procédures communes aux équipements mis en présence et qui permettront ainsi de sécuriser au mieux la transmission tout en assurant la gestion. On appelle plus communément ces procédures des protocoles. Ce sont eux que nous vous proposons de découvrir aujourd'hui.

En fait, un protocole est composé d'un ensemble de protocoles répondant à divers impératifs. Si on reprend la classification de J.M. Muller (MUN 84), on en découvre une dizaine. Tout d'abord, le protocole doit permettre de détecter les erreurs survenant au cours de la transmission et même de tout en tout ou pour les corriger. Ensuite, il doit structurer les données transmises sous forme de blocs facilement identifiables et donc communiquer en plus de l'information proprement dite des marqueurs indiquant début et fin de chacun de ces blocs. Puisque sur la plupart des circuits sur lesquels transitent les données, celles-ci sont envoyées en série, il est nécessaire d'opérer une distinction entre les données proprement dites et les informations qui contrôleront ces données. Le protocole doit un certain nombre de fonctions de gestion au niveau des stations recevant ces données. Ces informations de service correspondent à des séquences de commandes permettant par exemple l'initialisation d'une nouvelle station, son interrogation, la validation des blocs

transmis, etc. Il faut donc que, parmi toutes ces commandes, un certain nombre d'entre elles assu

nexion des communications. De plus, pas question d'envoyer n'importe quoi à n'importe quel moment. Pour effectuer une liaison efficace, il est nécessaire de faire travailler en même temps station émettrice et station réceptrice. Ceci impose une parfaite synchronisation entre émetteur et récepteur avec en amont la nécessité d'une identification claire

Pour en revenir à la transmission proprement dite, le protocole doit être à même, en cas d'anomalie détectée par ses soins, de relan-

une nouvelle session permettant de recevoir les données altérées au cours de l'anomalie. Autrement dit, il est nécessaire d'inclure dans un protocole des procédures de reprise totale ou partielle de l'information, ceci en fonction des séquences de données transmises. Enfin, le protocole doit permettre de trouver un

émettrices et réceptrices : ces dernières sont en effet bien souvent de simples terminaux ne disposant pas de possibilités de transmission aussi étendues que les stations émettrices. Se pose généralement dans ce cas un problème de vitesse de transmission des informations. C'est pourquoi, on doit détecter la vitesse maximale disponible sur ces terminaux et adapter la vitesse d'émission à celle de réception. Pour résoudre

type de transmission utilisée (asynchrone ou synchrone) existe une multitude de protocoles. Ne serait-ce que dans le cadre d'une transmission asynchrone, chaque constructeur propose généralement sa solution. Aussi n'envisagerons-nous pas tous les protocoles actuellement disponibles. Nous nous contenterons d'en examiner les principes

de protocole asynchrone, puis nous étudierons deux types de protocoles synchrones, le BSC et l'HDLC, ce qui, pour ce dernier

représente un sur-ensemble plus spécialement destiné à la transmission de données par paquets.

Mais, avant même d'entrer dans le détail des protocoles, nous allons passer en revue les procédures utilisées pour détecter les données au cours d'une trans-

Protection contre les erreurs, une nécessité absolue

A l'heure actuelle, mis à part le cas de transmissions effectuées à l'aide de faisceaux à haute énergie, il n'existe pas de circuits de données échappant à une déformation plus ou moins importante

Cette détérioration a pour origine un certain nombre de phénomè-

les *phénomènes diélectriques* survenant du fait de la proximité de deux supports électriques, le *bruit blanc* provoqué par l'échauffement des lignes, les *parasites* causés par les à-coups de tension lors de l'établissement d'une liaison, etc. En bref, sur une ligne téléphonique par exemple, on se retrouve avec un taux moyen

0 000. Pour une simple conversation, cela n'a guère d'importance puisque le cerveau humain est à même de reconstituer le « fil » du discours, mais pour une liaison mettant en jeu des équipements informatiques, qui, quoi que l'on en dise, sont nettement moins perfectionnés que notre cortex, cela peut avoir des effets

Ainsi se trouve-t-on en présence de modifications des positions binaires qui pourront prendre la forme de disparitions, d'adjonctions ou d'inversion de valeurs binaires. Les deux premiers cas sont facilement détectables si l'information transmise est de taille constante ou s'il est

va pas de même si la taille de l'information est variable. Dans ce dernier cas, toute perturbation induira un décalage dans la transmission qui provoquera des inversions de valeurs binaires à niveau des positions affectées p ce décalage : ce que l'on appelle

intervient également un autre fac

en télématique. S'il est facile de corriger des erreurs lorsque la vitesse de transmission est faible (technique d'écho qui consiste à

faire les deux informations) et à laisser alors à l'émetteur le soin

effectuer les corrections qui s'imposent cela n'est plus aussi simple lorsque la vitesse de transmission atteint de hauts débits. Dans ce cas, toute perturbation affectera un nombre plus important de données. Comme, de plus, on utilise généralement transmissions à haut débit sur des émetteurs desservant un grand nombre de stations afin de leur laisser le temps de gérer l'ensemble du réseau entre deux envois, il

cette gestion en leur imposant la tâche de détecter et de corriger les erreurs survenant au cours de

leur que sera confiée cette double tâche. Pour ce faire, il suffira d'adjoindre à l'information utile (les données que l'on désire véhiculer) une autre de faible taille

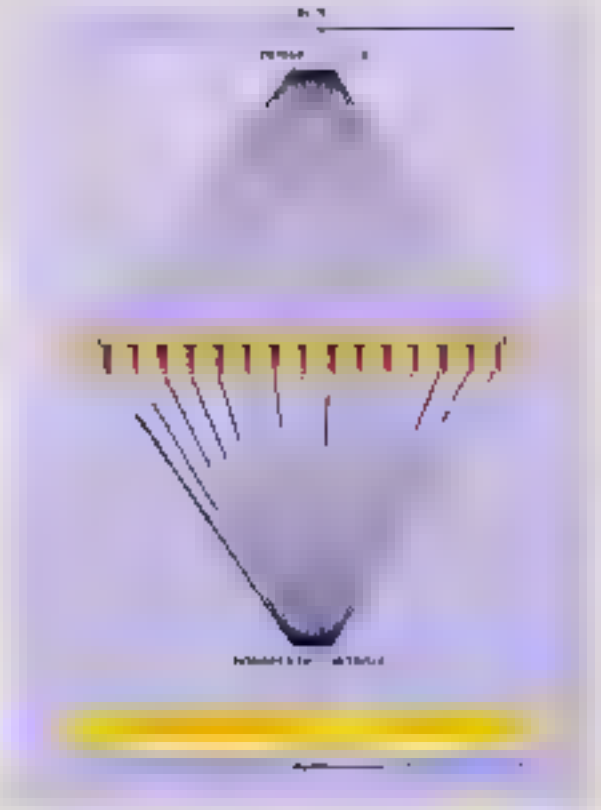
de l'information utile.

C'est à l'origine Shannon qui a démontré la possibilité de rendre arbitrairement petit le taux d'erreurs résiduelles grâce à l'intro-

d'information redondante. En fait, le problème consiste à trouver un juste milieu entre la taille de cette information redondante, la vitesse de transmission et les performances que l'on souhaite obtenir au

veau de la transmission. S'ajoute également à ceci le problème du coût des matériels nécessaires pour effectuer cette vérification. Quoi qu'il en soit, il faut bien se dire qu'aucune des méthodes de correction n'est efficace à 100 %. Entre les diverses

Il est alors nécessaire de choisir en tenant compte des besoins réels de la transmission (en temps réel, en différé, à basse, haute ou moyenne vitesse, etc.). Mais pour corriger des erreurs sur une information, encore faut-il structurer celle-ci. En général, on le découpe sous forme de chaînes de bits de longueur fixe, qui seront transmises de façon contiguë. Ces morceaux de chaîne, encore appelés blocs, comportent d'une part les



celles de contrôle. Deux configu-

fig. 1a et 1b

caractérise un ensemble de blocs

des blocs émis varie grandement

rassemble-t-elle rapidement pas 10 bits alors que dans une trans-

d'obtenir des gabarits allant de 100 à 3 000 bits

vient un train d'erreurs ? Dans ce

bien

le bloc reçu n'appartient pas au code, ce qui permet de

qu'il recèle au moins une erreur.

ou bien il présente la même configuration que le code et il n'est pas possible d'en déduire à priori la défectuosité.

C'est pourquoi le code doit être conçu de telle façon qu'il agisse comme un filtre, détectant certaines erreurs (celles qui ne sont pas évidentes) en n'en laissant passer d'autres (celles qui correspondent au premier cas de figure). Le filtre est composé d'un

sant un OU exclusif et qui effectuera la somme vectorielle modulo 2 du bloc émis et du bloc reçu. Ainsi, chaque élément à 1 bit erroné dans le bloc reçu

Un petit exemple va vous permettre de voir comment cela fonctionne. Admettons que le bloc transmis soit le suivant

et le bloc reçu

0

La somme vectorielle modulo + de ces deux blocs donnera comme résultat

0111 000

alors du vecteur nous un

portant puisqu'elle permet, en faisant une nouvelle fois la somme

Autrement dit nous sommes en présence d'un code qui, non

de voisinage. Ce dernier est cons-

sera dans le voisinage d'un seul bloc de code, bloc supposé avoir

bitables, cela permettra bien de détecter les erreurs mais pas de les

Le p on peut avoir deux erreurs

celles-ci affèrent des positions binaires indépendantes les unes des autres (erreurs isolées), soit on ramasse des erreurs par paquets. Le premier cas représente une hypothèse raisonnable. On le

que l'on dénomme voie binaire symétrique (fig. 2). Mais, d'une manière générale comme le bruit provoquant l'altération dure un

transmission est assez élevée, on

fig. 2 : voie binaire

est sûr de se trouver en présence d'un paquet d'erreurs.

Pour traiter celles-ci, on a décidé par convention que 2 bits

à des paquets d'erreurs séparés

distinguant était égal ou supérieur à un nombre N donné. C'est dire l'importance du choix de la longueur du paquet d'erreurs. A titre d'exemple, le CCITT l'a fixée à 6 bits.

Reste encore à choisir le type de code que l'on va utiliser. On peut soit considérer le code comme composé de blocs de taille fixe dans lesquels information utile et le nombre de bits redondants ont tous les deux des valeurs également fixes. Pour ce type de bloc, le calcul de la redondance se fait à partir de l'information utile portée par le bloc, ce qui autorise l'emploi de codes linéaires ou de

Ce sont les plus couramment utilisés. On peut également considérer que, pour un bloc donné, le calcul de la redondance se fasse

utile du bloc mais aussi sur celle des blocs le précédant. Ce se-

ourité maximum mais est particulièrement lourd à gérer car il

baptisé convolutionnel qui impose l'emploi d'un débit variable pour les informations. Comme ceci va à encontre d'une vitesse de

transmission stabilisée, il s'avère nécessaire d'employer des mémoires tampons, si bien que ces codes convolutionnels ne sont utilisés que pour les transmissions en différé. Servant principalement dans le cadre de liaisons par satellites, ces codes demeurent encore assez rares. Aussi les exami-

Les codes convolutionnels

Ici le décodage se fait symbole par symbole en s'arrêtant à chaque bit décodé une probabilité d'exactitude allant croissant au fur et à mesure du décodage des symboles postérieurs. Mais si on achoppe sur un bit ou si les bits

nés, on effectue une sorte de recherche arrière et on restitue le symbole correct par une simple inversion, puis le décodage continue. Ainsi, si nous avons B0, B1

Si une suite de blocs successifs de longueur fixe N, on considérera que, dans un bloc, les k bits de contrôle de ce bloc dépendent des m bits d'information. C'est le code de bloc dans toute sa splendeur et c'est le premier type de contrôle du code convolutionnel. Mais ici, ces k bits dépendent des m bits d'information de plusieurs blocs. Pour que ce type de dépendance ne s'étende pas à l'infini, il faudra imposer une contrainte au code récurrent. A savoir que les k bits de contrôle

S'il l'on considère que n est égal à l'addition des m bits d'information du bloc et des k bits de

égale à la somme vectorielle n.

Cas particulier si $k = 1$ alors on

on se trouve en présence de

les mots d'un code en bloc, code que nous allons maintenant étu-

Codes de blocs

On distingue deux types de codes, les linéaires et les cycliques. Le code linéaire le plus simple est bien connu de la plupart d'entre vous ayant déjà utilisé une liaison V24. C'est tout simple-

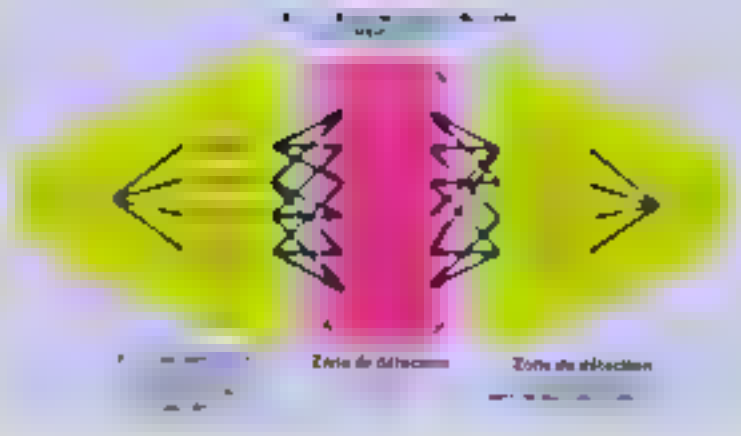


Fig. 3. Mécanisme de détection des erreurs par codage

ment la vérification de la parité par caractère. A un caractère ASCII codé sur 7 bits, on ajoute un bit de parité valant 0 si le nombre de bits à 1 du code ASCII est pair, et valant 1 dans le cas contraire. Ceci permet de détecter des erreurs simples ou survenant en nombre impair, mais reste totalement inefficace face à des erreurs survenant deux par deux. Aussi faut-il, dans ce cas, utiliser des codes linéaires plus

● Les codes linéaires

Pour bien comprendre ce qui

donner deux définitions. On appelle poids de Hamming le nombre de 1 contenus dans un vecteur de longueur n. Ainsi le vecteur 01100110 a pour poids 4. Si maintenant on prend deux vecteurs de même longueur, ce que l'on appelle distance de Hamming correspondra au nombre de bits différents entre les deux vecteurs somme. Si l'on considère p comme étant la probabilité d'erreurs individuelles de la voie binaire symétrique et k le nombre de bits de contrôle de chacun des mots du code sur un code de bloc de distance minimum $d = 2k + p$, le code sera

soit détecteur de $(d - 1)$ e

soit correcteur de $(k + p - 1)$ erreurs simultanées au plus.

La figure 3, empruntée à Lorrame (LOR 79), illustre cette mé-

ment de constater que l'efficacité d'un code dépend essentiellement de sa distance de Hamming. Ainsi, avec une distance de Hamming de 4, on détectera trois erreurs au plus et on en corrigera une, et avec une distance de 5 on détectera 4 erreurs et on en corrigera 2. Voyons maintenant quel-

Dans les codes « parmi n

tient bits à 1 (4 pour le code STR) sont valides parmi les 2^n possibles. Dans le cas de STR, on ne peut utiliser que 70 combinaisons sur les 255 possibles sur 8 bits et la distance de Hamming est égale à 2, de qui permet de

plus. Les codes linéaires tirés combinent plusieurs codes afin

● La vérification de parité par caractère (Vertical Redundancy

Ici, l'information est décompo-

ajoute à chaque caractère un bit de parité tel que, parmi les $n = + 1$ bits le nombre de bits à 1 soit pair (ou impair). Dans ce cas

est égale à 2, ce qui permet de détecter les erreurs simples ainsi que les erreurs d'ordre impair.

● La vérification par parités

dancy Checking, Vertical Redundancy Checking)

La figure 5 vous donne un exemple de ce type de code. Ici, chaque bit du caractère LRC est égal à la parité des bits de même rang de tous les caractères du bloc. La distance minimum de ce code tiré est le produit de la dis-

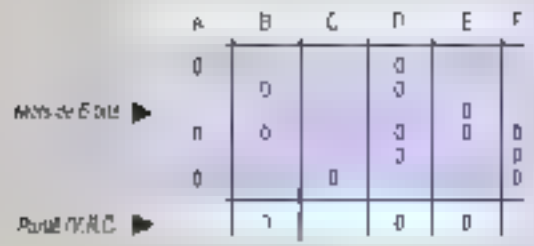


Fig. 4 Vérification par redondance verticale à l'aide du bit de parité.

Fig. 5 Vérification par parité croisée

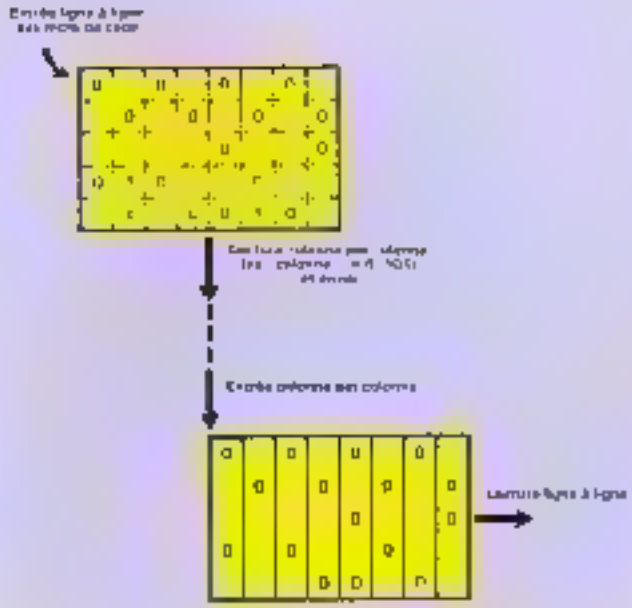


Fig. 6 Schéma d'un entrelacement

lance minimum du code de ligne par celle du code de colonne, soit d = 2 x 32 = 64. Ce code permet donc de détecter systématiquement jusqu'à 63 erreurs simultanées ou de corriger une erreur alors qu'on en a détecté deux. A noter au passage que ce type de code est également utilisé dans les procédures de vérification de l'enregistrement des bandes magnétiques.

■ **Les codes cycliques**

Ces codes, très faciles à réaliser matériellement, consistent à représenter un message de n bits par un polynôme de degré n - 1 en une variable x, les coefficients étant égaux aux valeurs binaires 0 ou 1. Ainsi, le message 1 0 0 1 correspondra à $X^4 + X^3 + 1$. On travaille sur ces polynômes à l'aide de deux opérations logiques : le OU exclusif que nous avons précédemment rencontré ou et plus approprié à l'addition modulo 2 et le ET qui correspond à la multiplication. On fixe un polynôme générateur connu de l'émetteur et du récepteur. Si I(x) est le polynôme correspondant à l'information de k bits destinés à être transmis, il faudra qu'à partir de I(x) l'émetteur bâtisse une information redondante représentée par un autre polynôme, R(x), de r bits qui seront emis à la suite de I(x). On obtient au niveau du récepteur un polynôme N(x) de k + r bits que celui-ci va diviser par le polynôme générateur. Si le résultat de la division est nul, c'est qu'il n'y a pas eu d'erreur de transmission ou tout au moins que le code cyclique n'en a pas détecté. Les polynômes générateurs les plus couramment utilisés sont :

CRC-12 : $X^{12} + X^{11} + X^3 + X^2 + X + 1$

CRC-16 : $X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$

CRC-CCITT : $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$

Pour plus de précisions sur le mode de fonctionnement de ces polynômes, on se reportera avec avantage à l'ouvrage de G. Macchi et J.-F. Guilbert (MAC 8).

Ce dernier polynôme correspond à celui du CCITT et est utilisé dans la norme se rapprochant du protocole HDLC. Il permet de détecter 100 % des erreurs simples, 100 % des erreurs doubles, 100 % des erreurs sur un nombre impair de bits, 100 % des paquets d'erreurs inférieurs ou égaux à 16 bits, 99,997 % des paquets d'erreurs de longueur 17, 99,998 % des paquets d'erreurs de longueur supérieure ou égale à 18. Signalons encore qu'il est extrêmement simple de réaliser des codes cycliques par câblage ou à l'aide de circuits intégrés. On emploie généralement trois types de circuits : un registre à décalage, des additionneurs modulo 2 (circuits XOR), des multiplicateurs à valeur constante se réduisant à de simples contacts ouverts si le bit est à 0, fermés si le bit est à 1.

■ **L'entrelacement**

Il est encore possible d'améliorer la capacité de correction d'un code contre les paquets d'erreurs en utilisant la technique de l'entrelacement. Ici, on va essayer de répartir des paquets sur plusieurs mots du code en rendant voisins les bits de cas différents mots. Avant la transmission, on mémorise une suite de mots dans une mémoire ayant la forme d'une matrice de m lignes et de n colonnes. On y fait entrer ligne par ligne, m mots de codes de longueur n. Puis on lit la mémoire non plus ligne à ligne, mais colonne par colonne. A la réception, on fait entrer le message colonne par colonne et on le lit ligne à ligne (fig. 6). A dire vrai, comme le signale C. Macchi, le procédé est on ne peut plus ancien, puisqu'il servait déjà chez les Grecs pour crypter des documents.

Afin d'en terminer avec ce chapitre, il nous faut encore dire un

mat des corrections d'erreurs par

• Les corrections d'erreurs par

La méthode la plus simple consiste à transmettre à l'émetteur un accusé de réception positif ou non après avoir reçu n blocs d'information. Un accusé négatif déclenchera automatiquement la retransmission du message. Mais un accusé peut parfois être retardé, notamment du fait d'une défaillance de la station réceptrice ? Pour ce faire, on va systématiquement retransmettre le bloc non accusé après un certain temps. Ce procédé est connu sous le nom de retransmission

Mode est utilisée sur des transmissions duplex ou half duplex. Une autre méthode, qui ne fonc-

à transmettre les blocs successifs sans interruption. Ce n'est qu'en cas de réception d'un accusé négatif que la retransmission du bloc erroné et des suivants aura lieu. Enfin, une dernière méthode

Protocoles de transmission ou comment gérer l'ensemble des problèmes

Nous avons vu en introduction

tion émettrice et station réceptrice. Etudions maintenant les principales fonctions que doit assurer un protocole dans une liaison point à point.

Pour transmettre correctement des informations entre deux éléments d'un réseau informatique, il est nécessaire de disposer d'un minimum de synchronisation entre l'émission d'un message et

faut que la station réceptrice émette à son tour un message, dit

viendra l'émetteur de la réception du message transmis. Il faut donc assurer le transfert de l'information utile, protéger celle-ci contre les erreurs (ce que nous venons d'examiner en détail) et procéder aux procédures de réémission en cas d'anomalies, ceci en y ajoutassistre pour identifier la partie reprise

• Le transfert de l'information

Ce transfert s'assortit en fait de trois fonctions. Il faut d'une part structurer l'information, l'encadrer ensuite par des marqueurs qui délimiteront son début et sa fin, et enfin assurer l'identification des blocs. En ce qui concerne la structuration de cette information, tout dépend du mode de

trouve en mode asynchrone, le

par caractère. Dans ce cas, l'intervalle de temps séparant deux

tance et pourra librement varier. En revanche, celui séparant deux bits successifs d'un même caractère devra demeurer constant constante fixée en fonction des

tôt de réception du terminal qui recevra ces données. Dans ce mode de transmission chaque caractère est entouré par des délimiteurs, un élément de début appelé START et un élément terminal appelé STOP. Ces deux éléments, afin d'être différenciés du reste de l'information contenue dans le caractère, auront des durées supérieures à celles d'un des bits du caractère.

Toutefois, dès qu'il s'agit d'obtenir des débits élevés on préfère transmettre les informations en mode synchrone, synchronisation initialisée lors de la connexion et qui se maintiendra pendant toute la durée de celle-ci. On a le choix entre deux procédures : ou bien on assure la synchronisation en permanence, ou bien on ne l'assure que pendant la transmission d'un bloc, ce que l'on appelle le mode de base, que nous étudierons plus en détail en examinant le protocole BSC. On parle encore dans ce dernier cas de protocole fondé sur le caractère pour l'opposer aux protocoles fondés sur l'élément binaire.

En effet, si la synchronisation n'est pas assurée en permanence, comment faire pour qu'elle reprenne correctement au moment de l'émission d'un nouveau bloc ? Tout simplement en

souvent appelé SYN (pour SYNchronisation) et qui sera répété jusqu'à ce que la synchronisation

généralement faite par un message d'acquittement). Par ailleurs, on se servira des séquences spécifiques afin de reconnaître début et la fin d'un bloc. Enfin, il

sion d'un d'entre eux de savoir ou reprendre la transmission. Se pose toutefois un petit problème.

qui ne soient pas confondues avec des données (principe de la transparence). Pour ce faire, il faut que le protocole établisse un

Par exemple, en mode de base, le

caractère de contrôle ne sera placé dans le champ texte du bloc. Dans HDLC, une convention stipule que les drapeaux seront les seules séquences pour-

une des autres. C'est pourquoi

ment un 0 après une suite de 5 bits à 1 lorsqu'il s'agit d'information

au récepteur de remettre à 1 ce bit et le tour sera joué.

•

qu'une des stations souhaite suspendre momentanément la trans-

prévu un tel cas de figure et qu'il en règle les diverses phases, notamment si l'on désire reprendre

rtement aux demandes

doit pouvoir gérer tout aussi effi-

ceux qui temporisent l'envoi

compteurs de répétition qui déclencheront la reprise de l'émis-

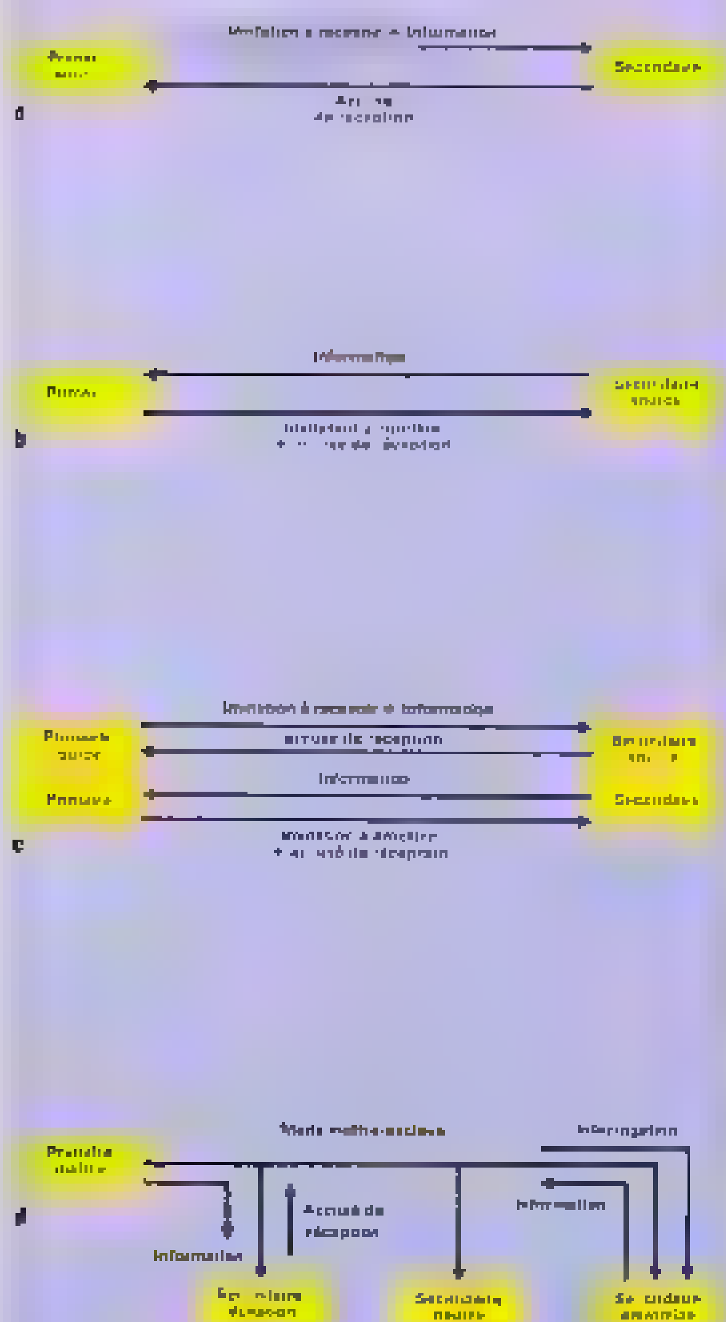


Fig. 7. – Les liaisons logiques.
a) Invitation à recevoir envoyée à un secondaire.
b) Scrutation.
c) Technique mixte symétrique.
d) Liaison maître-esclave.

sion d'une série de blocs après N réponses invalides. Passons sur les procédures d'autotest de la liaison qui utilisent le principe de la [illegible] écho et [illegible] un dernier problème, celui des [illegible] qui se produisent sur une voie semi-duplex lorsque des [illegible] des sont émises simultanément par plusieurs stations. Pour régler ce genre de problèmes, on se sert des techniques de temporisation et de [illegible] telles que nous avons récemment [illegible] dans notre dossier sur les réseaux.

● Les étapes du transfert d'information

Chaque session suppose une certaine chronologie dans ses activités [illegible] qui [illegible] la mise en œuvre de ses diverses fonctions. Pour [illegible] les étapes d'une session [illegible] que nous étudions [illegible] dans le cadre d'HDLC [illegible] nous [illegible] fonctionnement logique de la liaison. La figure 7 vous présente les [illegible] logiques généralement [illegible]. La figure 7a présente le cas dans lequel [illegible] et d'un récepteur. [illegible] que l'émetteur (encore appelé primaire) [illegible] de transférer des informations vers la station réceptrice (ou secondaire). [illegible] le secondaire [illegible] envoie [illegible] informations [illegible] secondaire [illegible] alors de renvoyer un accusé de réception. Mais le primaire peut aussi désirer consulter des informations contenues dans le secondaire. Dans ce cas (fig. 7b), il enverra une invitation à émettre vers le secondaire qui enverra ensuite [illegible] demandées. A son tour, le primaire renverra au secondaire un accusé de réception. Cette technique a reçu le nom de scrutation (polling). Mais dans un réseau informatique notamment, il arrive souvent que les extrémités du réseau soit à la fois émettrices et réceptrices. Dans ce cas, on pourra avoir deux types de liaison. La liaison symétrique (fig. 7c) reprend les liaisons des figures précédentes. Or bien souvent, c'est le serveur du réseau qui possède l'initiative de la transmission. Dans ce cas on se trouvera en présence d'une liaison

dissymétrique, telle celle explicitée par la figure 7d. Ce mode de liaison est encore appelé mode « maître-esclave » : les sous-stations du réseau ne pouvant émettre qu'après en avoir reçu l'invitation de la part du serveur. Enfin, ultime étape d'une session : le serveur du transfert remettra la liaison à l'état de repos, ce qui suffirait à une réinitialisation, notamment pour effectuer un transfert vers une autre station. Si la personne a déjà fait un réseau multi, il sera également nécessaire de libérer celui-ci en fin de session, ce qui généralement sera fait grâce à l'émission d'un caractère de déconnexion.

Protocoles asynchrones : une faible performance

Ici l'information est envoyée caractère par caractère, chacun d'eux étant encadré par un START et un STOP. En fait ces protocoles n'offrent qu'un nombre limité de codes de commandes. Ceux-ci concernent le cadrage et la fin du message (la fin de transmission, la réponse (positive ou négative). Certains de ces protocoles, tel celui employé pour les transmissions télex, utilisent pour l'identification du terminal une combinaison formée du caractère CHIFFRE suivi de la lettre D. Lorsqu'il reçoit cette combinaison, le télé-imprimeur répond automatiquement en envoyant son identité enregistrée dans sa mémoire), identité codée sur 1 à 20 caractères. De la même manière, la procédure de commande de la liaison n'emploie pas de caractères particuliers mais des suites de caractères. Outre la séquence d'identification, deux autres séquences sont utilisées. L'une indique la fin du message : EOM, End Of Message), l'autre la fin d'une transmission (EOT : End Of Transmission). Ce protocole travaillant sur une liaison half-duplex, les problèmes de contention sont gérés par un mode écho, l'émetteur vérifiant en réception l'écho de ce qu'il émet.

Protocoles synchrones

Nous avons déjà dit qu'existaient deux types de protocoles synchrones, ceux fondés sur le caractère et ceux fondés sur l'élément binaire. BSC appartient à la première catégorie.

SYMBOLE	+	NOM	SIGNIFICATION
SYN		Synchronous Idle (SYNCHRONISATION)	– Etablit et maintient la synchronisation caractère.
SOH		Start of Heading (DEBUT D'EN-TETE)	Marque le début d'un en-tête de message transmis par la station émettrice.
STX		Start of text (DEBUT DE TEXTE)	Marque le début d'un texte transmis par la station émettrice. Termine aussi l'en-tête.
ETB		End of Transmission Block (FIN DE BLOC DE TRANSMISSION)	Marque la fin d'un bloc de données transmis par la station émettrice. Transmission de redondance (BCC) relative à ce bloc émise après ETB.
ETX		End of Text (FIN DE TEXTE)	Marque la fin d'un message (comme bloc ou bloc unique) transmis par la station émettrice. BCC émise après ETX.
EOT		End of Transmission (FIN DE TRANSMISSION)	– Marque la fin ou l'abandon d'une transmission (un ou plusieurs messages et remet la liaison en état de commande). Mémé par une station réceptrice pour indiquer qu'elle n'est pas en mesure de continuer à recevoir des blocs. Indique une réponse négative à l'interrogation (polling).
ENQ	▸	Enquiry (DEMANDE)	Utilisé pour prendre le contrôle de la liaison (point-à-point). Utilisé pour indiquer la fin de la séquence d'adressage en sélection/interrogation (multipoint). En état de transfert : sert aussi à demander une réémission de la dernière réponse de la station réceptrice.
ACK0	▸	Affirmative Acknowledgement 0 (ACCUSE DE RECEPTION 0)	En état de transfert, utilisé par la station réceptrice pour indiquer qu'un bloc de données d'ordre pair a été reçu sans erreur et qu'elle est prête à recevoir d'autres blocs. – Indique une réponse positive à la sélection (multipoint) ou à la prise de contrôle (point à point).
ACK1	▸	Affirmative Acknowledgement 1 (ACCUSE DE RECEPTION 1)	– En état de transfert, utilisé par la station réceptrice pour indiquer qu'un bloc de données d'ordre impair a été reçu sans erreur et qu'elle est prête à recevoir d'autres blocs.

■ BSC : un protocole caractère

BSC (Binary Synchronous Communications) est un protocole développé par IBM. Il n'est pas le seul. Parmi les plus répandus, citons encore TMM utilisé par Bull, FD-NTR de Sperry et qui travaille en duplex intégral, HLN utilisé dans le réseau SITA, etc. Pour les personnes intéressées par l'environnement Bull, nous recommandons la lecture du chapitre 4.5 de Lorraine (LOR 79). Par ailleurs, l'ISO a normalisé un protocole caractère, dit mode de base sous les avis ISO 1745, 2 : 1, 2626 et 2629 (MAC 8 :

Mais revenons à BSC. Ici, dans le cas d'une liaison point à point, deux stations ont exactement les mêmes possibilités de prise de contrôle de la liaison. Ce mode est appelé mode contention. Mais il faut empêcher que les deux stations ne prennent le contrôle en même temps, ce qui serait catastrophique. C'est pourquoi on affecte aux stations l'état primaire ou secondaire, le primaire étant celui qui prendra toujours le contrôle en cas de contention. Dans le cas d'une liaison multipoint, on se retrouve en mode maître-esclave décrit précédemment. La station primaire peut inviter une des stations secondaires à émettre. Dans ce cas, elle procède par scrutation, les autres stations demeurant muettes pen-

SYMBOLE	NOM	SIGNIFICATION
NAK	Negative Acknowledgment (ACCUSÉ DE RÉCEPTION NÉGATIF)	Etat de transfert où se situe la liaison réceptrice pour indiquer que le bloc de données qui vient d'être émis ne lui est pas parvenu correctement ou qu'elle n'est pas prête à en recevoir une retransmission. Indique une réponse négative (station pas prête à la sélection multipoint ou à la prise de contrôle [contention]).
DLE	Data Link Escape (ÉCHAPPEMENT TRANSMISSION)	Utilisé pour créer des caractères de commande supplémentaires : ● par exemple, les code ASCII ACK0, ACK1, WACK et RVI qui sont formés des combinaisons DLE 0, DLE 1, DLE ; respectivement ; ● les séquences DLE STX, DLE ETB, DLE ETX, DLE EOT indiquent le début et la fin d'un texte transparent. DLE ENQ, DLE SYN, DLE DLE sont des séquences de commande en mode transparent, ainsi que DLE EOT ; ■ la séquence DLE EOT peut être utilisée pour assurer la déconnexion en cas d'utilisation d'une ligne commutée.
WACK	Wait-Before-Transmit Positive Acknowledgment	Utilisé par une station réceptrice comme accusé de réception afin de lui signifier qu'elle n'est pas prête temporairement à recevoir d'autres blocs.
RVI	Reverse Interrupt	Utilisé par une station réceptrice à la place de ACK0 ou ACK1 pour indiquer qu'elle a un message de haute priorité à envoyer.
TTD	Temporary Text Delay	Utilisé par la station émettrice pour indiquer qu'elle n'est pas prête à transmettre immédiatement mais qu'elle va conserver le contrôle de la liaison.
ITB	End of Intermediate Transmission Block	Similaire à ETB, mais évite les retournements de liaison pour chaque bloc : le message est segmenté en blocs intermédiaires et en bloc terminal après ITB pour chaque bloc, accusé de réception (ACK0, ACK1, NAK) est donné après le dernier bloc intermédiaire (terminé par ETB ou ETX). En cas de réponse négative, la station émettrice peut déterminer quels blocs intermédiaires étaient erronés et en demander la retransmission.

Fig. 8 - Résumé des commandes du BSC (Nota : lorsque l'on indique que le retournement de la liaison...)

dans l'échange puisque non concernées. De la même manière, la station primaire peut inviter une station secondaire à recevoir un message. Dans ce cas elle procède par sélection. BSC permet d'utiliser les codes ASCII, EBCDIC et Baudot ; de plus, un mode optionnel permet de transmettre n'importe quelle configuration binaire. La figure 8 résume les caractères de commande utilisés par BSC. A noter que chaque code utilisé comporte plusieurs combinaisons réservées aux caractères spéciaux de commande de la liaison. Certains agissent sur la liaison elle-même, tandis que d'autres organisent la transmission. Parmi ces derniers, certains sont utilisés avec des significations différentes selon que la liaison est en phase de commande ou en phase de transfert. Les messages sont structurés sous forme de blocs suivis de caractères de contrôle de bloc (Block Check Characters, BCC) et de fin de la transmission. La liaison est inversée et la station secondaire émet un accusé de réception validant la transmission. Selon que l'on est en présence d'un bloc ou d'une fin de message, on aura en fin de bloc les caractères de commande ETB (End of Transmission Block) dans le premier cas ou ETX (End of Text) dans le second. Il est aussi possible de mettre des informations de service devant le premier bloc. Ceci sera réalisé dans un en-tête commençant par le caractère SOH (Start Of Heading), et se terminant par ETB. Après ce ETB, il y a également émission du contenu de vérification de ce bloc spécial et retournement de la liaison afin de recevoir l'accusé de réception de ce bloc de service. La procédure est la même en présence de tout ETB ou ETX. Ainsi la vérification s'effectue-t-elle bloc à bloc dans ce cas. Lors du début de chaque session, une séquence de caractères spéciaux assure la synchronisation des stations. Cette séquence débute par le caractère PAD correspondant au code hexadécimal 55, puis suivent deux, huit ou quatre caractères SYN, qui permettent, de par leur répétition, de « caler » l'horloge de la station secondaire. Cette horloge est une horloge-bit. Il convient également d'assurer la synchronisation caractère, ce qui est effectué par l'envoi de deux autres caractères SYN. Lorsque la liaison doit être retournée, l'émetteur génère à nouveau un caractère PAD, ce qui permet d'assurer la bonne transmission des premier et dernier caractères de chaque bloc. Lors de ce retournement, une temporisation de 3 s est lancée, réduisant ainsi le temps que peut mettre la station secondaire pour répondre. La réception de caractères SYN indiquant que la transmission a lieu, le temporisateur est arrêté et ne sera redémarré qu'à la réception d'un autre SYN. Sont également prévues des procédures de reprise en cas d'anomalies, procédures qui ne sont répétées qu'un nombre fixé de fois. Si le problème persiste malgré tout, le primaire peut alors soit mettre fin à la liaison, soit signaler l'incident à la couche logicielle supérieure du serveur. Pour plus de détails, reportez-vous à [M Mumm (MUN 84)].

■ HDLC, un protocole synchrone pour la transmission de bits

Examinons maintenant une autre catégorie de protocoles synchrones, fondés cette fois-ci non plus sur le caractère mais sur l'élément binaire. Ces protocoles sont apparus il y a une dizaine d'années. Parmi ceux-ci, on trouve HDLC (High level Data Link Control) qui est normalisé par l'ISO. SDLC, protocole défini par IBM et qui constitue en fait un sous-ensemble d'HDLC, et ADCCP (Ad-

Fanion	Adresse	Commande	Information	FCS	Fanion
01111110	8 bits	8 bits	Nbre de bits indéterminés	16 bits	01111110

Fig. 9 Structure de la trame HDLC

Type de trame	Codage du champ de commande							
		2	3	4	5	6	7	8
I (information)	0	N(S)			P/F	N(R)		
S (supervision)		0	S		P/F	N(R)		
U (non numérotée)	1	1	M		P/F	M		

N(S) : numéro de séquence en émission (le bit n° 2 est le poids faible)
N(R) : numéro de séquence en réception (le bit n° 6 est le poids faible)
S : champ de codage des fonctions de supervision
M : champ de codage des fonctions de modifications
P/F : bit d'invitation à émettre (trames issues des primaires) ou de fin (transmission secondaires)

Fig. 10 Typologie des trames

Champ S	Trame
0 0	RR (Receive Ready) Réception prête
0 1	REJ (Reject) Rejet
1 0	RNR (Receive not Ready) Réception non prête
1 1	SREJ (Selective Reject) Rejet sélectif

Fig. Format de supervision

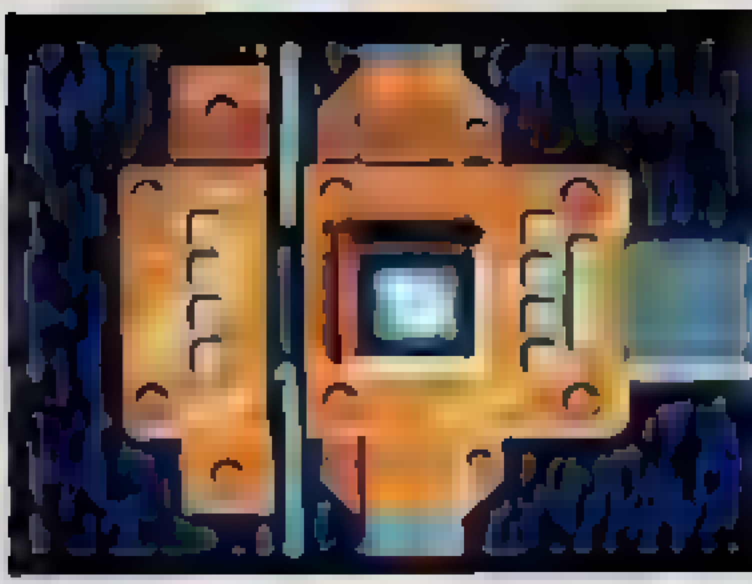
Champ de commande				Trames
1	M	P/F	M	
		P	000	Commande SARM (Set Asynchrone Response Mode)
	00	P	00	Commande SNRM (Set Normal Response Mode)
	00	P	010	Commande DISC (Disconnect)
	00	F	0	Réponse UA (Unnumbered Acknowledge)
	10	F	00	Réponse CMDR (Command Reject)

Fig. 12 Trames à format non séquentiel

vanced Data Communications Control Procedure) de l'ANSI.

Ce qu'il faut remarquer en premier lieu c'est que les protocoles de type HDLC fonctionnent dans un environnement full duplex. De plus, les messages qui sont ici dénommés trames contiennent et des données et des informations de service (les accusés de réception notamment). Utilisant un format unique, ces trames ne disposent que d'un seul type de délimiteur appelé fanion, et sont protégées contre les erreurs de transmission à l'aide d'une séquence de vérification d'erreur (FCS : Frame Check Sequence). De plus, les trames sont elles-mêmes envoyées en séquence sans qu'il soit nécessaire de recevoir un accusé de réception pour chacune d'entre elles. Comme il n'y a pas d'interprétation de leur contenu, elles peuvent véhiculer n'importe quel type de données, code ASCII, bits décrivant une portion d'image bit-map, code Baudot, séquences particulières ou compressées, etc... mais examinons justement plus en détail la structure d'une de ces trames. La figure 9 nous en donne le format. On y voit nettement qu'outre les fanions de début et de fin de trame utilisés pour sa synchronisation, on y trouve un champ d'adresse codé sur 8 bits permettant d'identifier les stations secondaires (celle émises par l'échange), un champ de commande sur 8 bits également qui contient les commandes et les réponses ainsi que les numéros de séquence et qui sert à indiquer à la station secondaire quelle opération elle doit effectuer. C'est dans ce champ que sera donné le message d'acquittement. Le champ d'information n'a pas de taille fixe, sa seule contrainte consiste dans le remplacement de tout sixième bit à 1 par un bit à 0 comme nous l'avons précédemment expliqué. Le champ de correction est codé sur 16 bits et utilise les codes polynomiaux pour vérifier la validité de la trame. A l'émission, cette séquence de contrôle est insérée dans un registre de contrôle après avoir été inversée, puis on insère dans ce même registre les autres champs de la trame qui eux, ne doivent pas être inversés.

Une fois ceci fait, le reste du registre est alors inversé et expédié vers la ligne comme séquence de contrôle. A la réception, le registre de contrôle est initialisé à 0, puis les 16 premiers éléments binaires suivant le fanion d'ouverture de la trame sont inversés. Le reste demeure inchangé et est entré tel que jusqu'à ce que l'on aborde la séquence de contrôle. A ce stade, on inverse une fois de plus la séquence de contrôle. S'il n'y a pas d'erreurs, le registre ne contiendra que des 0 après l'entrée du FCS. Cette procédure est un peu générale, aussi a-t-on préféré privilégier la recherche d'un reste non nul en l'absence d'erreur sous HDLC, reste égal à 000... 0 00001 11. En effet cette dernière solution vise essentiellement à augmenter le pouvoir de protection contre les erreurs. En effet, ainsi que le souligne C. Macchi (MAC 81), « certaines erreurs ne seraient pas détectables si les séquences de fanions étaient affectées et si la protection se fondait uniquement sur la recherche d'un reste nul ». Notons aussi au passage qu'une



de 32 bits est incorrecte. Exami

permet de dire en présence de quel type de trame on est et quelles sont les fonctions qu'elle engendre. En fait, il existe trois formats de transmission possibles

tions. Le compteur séquentiel émetteur indique le numéro de

s trames émises jusqu'à celle

séquentiel récepteur moins

Lorsque le champ de ande passe au format de

de la liaison, telles qu'acquittement, demande de retransmis

lles que définies par la figure 11

de ces fonctions, bits S9 à 0, dénommée Receive Ready, est utili

accuse réception des trames pré

mission ou la retransmission de

séquentiel récepteur. Si les bits

que la réception n'est pas prête Receive Not Ready.

La troisième type de format baptisé format non séquentiel

5 bits ainsi disponibles on peut en

miner (fig. 12) les cinq plus importantes. La commande SARM

mieux comprendre ce que

faut au préalable dire deux mots des types de liaison disponibles sous HDLC. Quand on est en pré

d'une station primaire et de sta

primaire est plus important que celui des stations secondaires. L'activation de SARM permet à ces dernières d'émettre sans en été priées par la station

réponse. Celle-ci donne 0011 aux 5 bits tandis que les comp

émis à 0. Si la transmission qu'effectue alors la station secon

Mais il existe un autre type

ui ne peut concerner qu'un

stations reliées point à point. Ces

deux stations sont à la fois émettrices et réceptrices et assurent donc toutes les fonctions primaire ET d'une secondaire

mande SARM qui est émise, mais a commande SABM (Se

Signalons que ce mode ne s'applique qu'aux liaisons non équilibrées et que SNRM est utilisée

provenance que sur ... primaire. Même principe que pour SARM, c'est-à-dire que la station

celles-ci devant être indiquée de façon explicite. A la suite de cette indication, le secondaire arrête sa

invitation de la primaire. La commande DISC (DISConnect, commande de libération) a le format 000 0 et permet de libérer la liaison. Elle sert également à avertir les secondaires que la primaire suspend son exploitation. Enfin, deux autres trames de type

commande sert principalement à un secondaire pour indiquer qu'elle ne désire plus recevoir

a. La comman XID permet un échange d'identifiant, échange principalement utilisé dans le protocole X32 que

cham. Elle demande à un secondaire de renvoyer une réponse XID avec un champ d'information

Nous verrons plus en détail le mois prochain comment fonctionnent les échanges de trames en étudiant le protocole X25 qui uti

Pour en savoir plus
... « Réseaux télématiques » Ed. He

LES ALLIAGES A MEMOIRE DE FORME

Ces matériaux capables de prendre des formes différentes, selon la température, connaissent déjà de nombreuses utilisations, allant de la connectique à la robotique. Les premiers produits industriels apparaissent sur le marché. En France, des laboratoires mettent au point des alliages particulièrement performants, qui suscitent nombre d'applications présentes et à venir.

Un robot qui déplace silencieusement et avec précision, dans un mouvement complexe, son bras [illegible] dans l'espace, des [illegible] de composant électronique qui s'écartent pour s'enficher dans la plaque de circuit imprimé, et se resserrent ensuite [illegible] retrouve sa forme initiale sans aucune manipulation. Derrière tous ces mo[illegible] ver[illegible] [illegible] la matière elle-même qui semble être douée de la [illegible] d'alliage métallique se contracte sous l'effet de la chaleur et est alors capable d'accomplir un effort considérable : un morceau de métal déformé « se souvient » de sa forme première. Il est même capable [illegible] de « [illegible] » [illegible]. Cet étrange phénomène, observé pour la première fois il y a une cinquantaine d'années par deux Américains (A. Greninger et [illegible] Mooradian) et à peu près simultanément par le Soviétique G. Kurdyumov, [illegible] aujourd'hui à [illegible] [illegible] montages électroniques [illegible].

Un métal dans tous ses états

[illegible] des suivant la température. Au[illegible] possède un degré de [illegible] ment appelée « austénitique ». En des[illegible] cette température, le degré [illegible] dans la phase dite « martensitique ».

[illegible] donnés (de même que pour un carré, il existe plusieurs losanges), à un cristal à « haute température » (supérieure à la température de transition) correspondent plusieurs cristaux possibles à « basse température » (inférieure à ce seuil). Normalement, lorsque l'on refroidit un objet constitué de ce matériau, il ne change pas de forme parce que toutes les variantes de symétrie inférieure sont également probables.

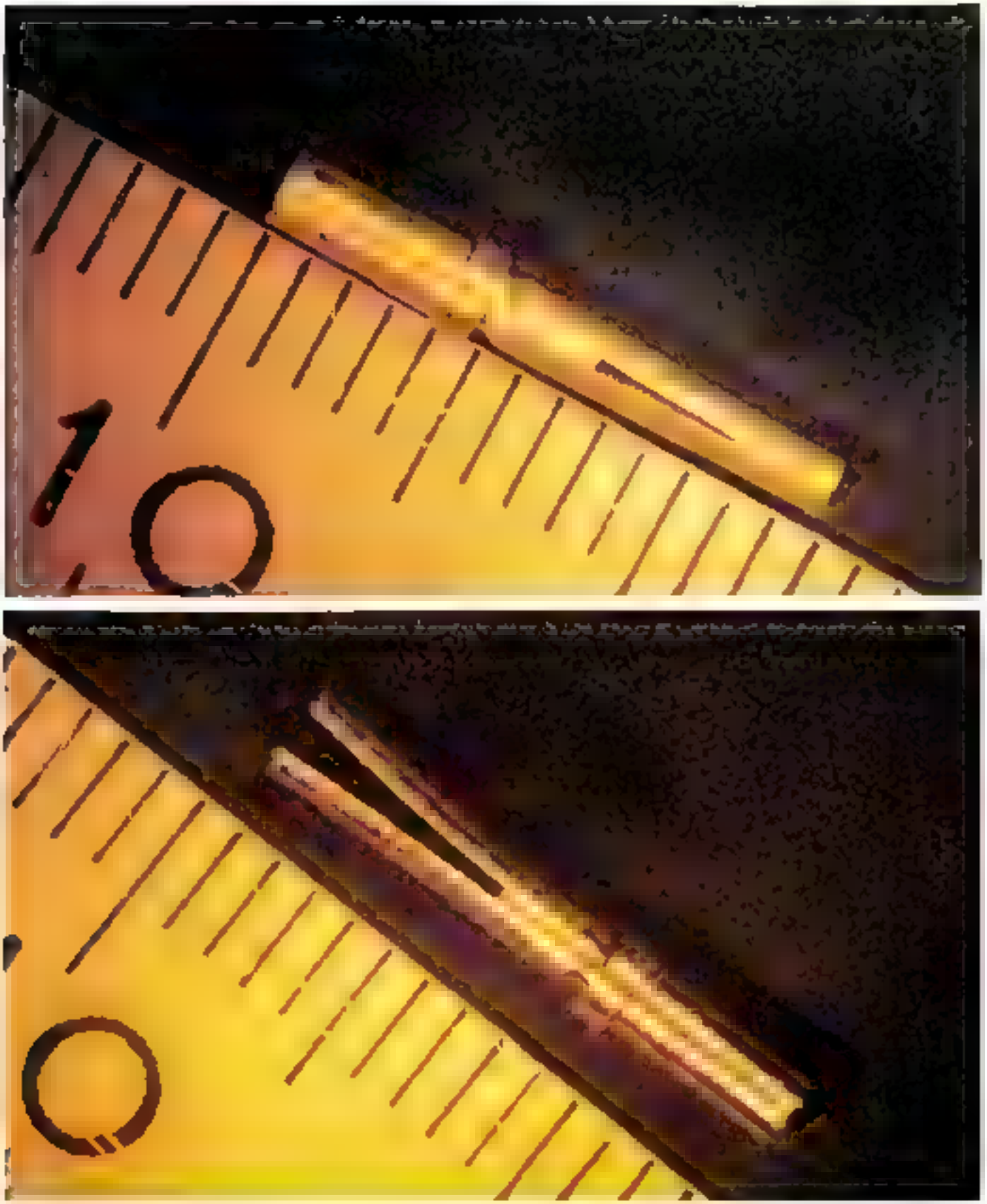
[illegible] macroscopiquement l'objet reste [illegible], il y a néanmoins une transformation microscopique, au niveau de la structure cristalline : le réseau cristallin passe, par exemple, de la configuration « cubique centrée » à une configuration hexagonale [illegible] moyennant un faible apport d'énergie [illegible] moindre symétrie à un autre équiprobable. C'est pour[illegible] le matériau ne présente que peu de résistance au changement de forme : il peut être [illegible] 8 % [illegible] subsiste lorsque la contrainte [illegible] que l'objet est réchauffé au-dessus de sa température de transition, il ne peut prendre [illegible] sa forme [illegible]. Si l'on s'oppose au retour à [illegible] forme, l'objet exerce une force [illegible] Il est possible d'[illegible] la capacité de soulever et déplacer une [illegible].

Cette [illegible] réversible se [illegible] (fig. 1).

Les matériaux qui possèdent [illegible] des alliages [illegible] des substances organiques comme les [illegible].

En 1938, l'effet de mémoire de forme [illegible] de précision), et la compos[illegible] que [illegible] important [illegible].

OU LES MUSCLES D'ACIER



Contact en alliage cuivre-or-aluminium de Sourau. A basse température, les deux parties de la double feuille se rassemblent et le contact s'ouvre rapidement. A haute température (température de fonctionnement), la feuille s'ouvre et le contact est sans. (Photos Sourau.)

Plus récemment, des études se sont portées sur les alliages de cuivre, zinc et aluminium. Moins chers (de l'ordre de 100 F/kg contre 1 000 F/kg pour le nickel-titane) et plus faciles à fabriquer, ces matériaux possèdent toutefois une gamme de températures de transition plus restreinte, de – 200 °C à + 100 °C.

Cependant, ces températures, atteintes par les expériences, ne sont pas des limites théoriques. Il n'y a pas de raison, *a priori*, de ne pas se rapprocher du zéro absolu (– 273 °C), ou de viser des températures plus élevées, si ce n'est pour les alliages contenant du cuivre, car ce métal perd ses propriétés mécaniques vers 150 °C.

Voilà, brièvement décrit, le phénomène de mémoire de forme « à simple effet », où le matériau ne conserve que la mémoire de sa forme à température élevée. Beaucoup d'applications ont déjà été développées autour de ces matériaux aux États-Unis et au Japon. C'est la firme américaine *Raychem* qui, la première, s'est lancée dans l'exploitation industrielle des alliages à mémoire de forme, et plus précisément du nickel-titane sous la dénomination de « Tinel » depuis 1969, elle occupe une position nettement dominante dans ce secteur.

Les premières applications ont été réalisées dans le domaine spatial : la NASA a utilisé les alliages à mémoire de forme dans des antennes pour satellites : celles-ci, compactées au sol, retrouvent leur forme déployée dans l'espace sous l'action du rayonnement solaire. D'autres applications sont mises au point pour la marine et l'aéronautique : ce sont essentiellement des raccords dits « cryogéniques » car ils sont mis en place à basse température (sous azote liquide) et atteignent leur phase mère à température ambiante. *Raychem* commercialise, en outre, toute une gamme de produits à mémoire de forme destinés à l'électronique : connecteurs, supports de circuits intégrés, bornes de raccordement, etc.

Toki, le petit robot

Au contraire des États-Unis, le Japon a développé des applications à grande diffusion. Cette stratégie a permis aux firmes nippones de mieux connaître le matériau. C'est ainsi qu'à Tokyo l'industriel Nachimatsu Tokieda a mis au point un robot pédagogique baptisé Toki DH01, actionné par des fils d'alliage nickel-titane à mémoire de forme, qui est capable d'apprendre et de répéter une séquence de mouvements.

« *Le principe était connu depuis longtemps, mais ce qu'on ne savait pas* »

Le robot Toki posé sur ses deux boîtiers de commande micro-informatique (Photo Cerafon)

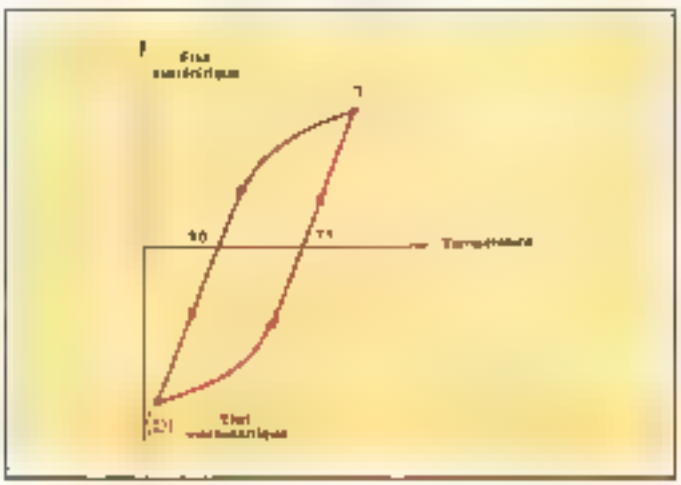
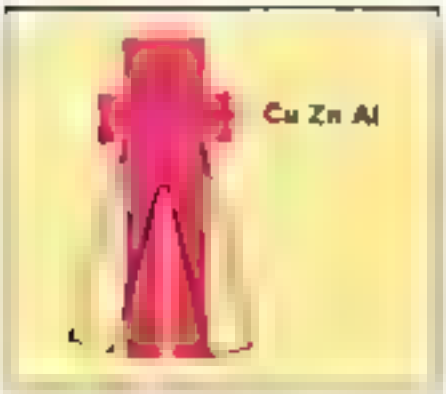


Fig. *Partant d'un objet en alliage à mémoire de forme dans sa phase austénitique (à haute température), si on le refroidit en dessous d'une température T, il prend sa phase martensitique (bas) ; objet peut alors subir une déformation pouvant atteindre 8 % qui subsiste après suppression de la contrainte. S'il est ensuite chauffé à une température T' supérieure à T, il reprend sa forme initiale (ici, T = 10 °C, T' = 70 °C).*



faire, c'est cet apprentissage », précise Georges Desort, directeur général de *Ceralion*. Cette jeune société lyonnaise a été créée pour exploiter les propriétés

animent les céramiques. Depuis avril 1986, *Ceralion* commercialise en France le petit robot Toki importé du

Toki est destiné à la fois à l'initiation à la robotique et au fonctionnement des alliages à mémoire de forme. Il peut aussi servir à assurer à des fins commerciales, la promotion du matériau. Ce « jouet », d'une vingtaine de centimètres de hauteur, pesant 160 g, est commandé par deux boîtiers micro-informa-

et l'autre à la mise en marche. Les mouvements du bras sont provoqués par le

un courant électrique alternatif (1,2 A, 6 V). C'est ce comportement, similaire à celui des fibres musculaires, qui a valu à

ce fil son nom de « biométal » donné par le fabricant japonais. Ce comportement n'a évidemment rien à voir avec le phénomène classique de dilatation des solides en fonction de la température. Alors que ces dilatations sont progressives, la variation de longueur du biométal est brusque et n'est pas liée à une modification du volume.

Chaque fil, terminé par un petit ressort, est relié, à ses deux extrémités, aux articulations du bras-robot. Lorsqu'il est parcouru par un courant, le fil s'échauffe par effet Joule, au-dessus de 80 °C, température de transition de l'alliage. Il retrouve alors sa forme initiale, c'est-à-dire qu'il raccourcit. Dès

de 200 000 cycles, permet à chaque

(temps de réponse de l'ordre du centième de seconde) deux positions stables, toutes les positions intermédiaires pouvant être obtenues en jouant sur l'interrupteur de courant.

C'est ainsi que Toki peut mouvoir ses quatre articulations – pince, poignet, coude, épaule – suivant cinq degrés de liberté, le cinquième degré correspondant à la rotation gauche-droite de

(environ 1 % de précision) sont commandés par des boutons placés sur l'un des boîtiers, chaque bouton provoquant le passage de courant dans l'un des fils. Mais ils peuvent l'être également par programmes en Basic sur un micro-ordinateur. Dans ce dernier cas, les commandes, extrêmement simples, sont à la portée d'un enfant. Par exemple, PRINT « 10 W » a pour effet de faire du courant dans le fil qui actionne le poignet (« Wrist ») pendant six

(« 6 »). Il est ainsi possible de programmer une séquence de mouvements du robot.

Par ailleurs, Toki peut être connecté à une interface spéciale, réalisant une sorte de « crayon optique à l'envers » : un capteur de lumière relié au robot pointe sur l'écran d'un ordinateur. Lorsqu'il rencontre un signe graphique, il

donne une articulation en fonction du nombre de clignotements (par exemple, un clignotement correspond au poignet, deux au coude, et ainsi de suite).

Un tel dispositif permet d'animer le robot tout en le dessinant à l'écran » à l'aide du crayon optique sur un micro-ordinateur Thomson, par exemple.

l'ordinateur et la vie quotidienne.

Mais le plus intéressant, observe G. Desort, c'est le fil, et toutes ses applications potentielles. En effet, ce fil est aussi commercialisé séparément par *Ceralion*, et celle-ci cherche des sociétés, des artisans, voire des artistes, qui seraient prêts à développer des applications. Cela peut concerner aussi bien la commande de starter automatique

que les capteurs de température actionnant l'ouverture de radiateurs, en passant par les jouets animés et autres gadgets.

« Ce ne prend pas de place et ce

fondamentales de cet extraordinaire

ne pèse pas plus qu'un cheveu (0,15 mm de diamètre), le fil d'alliage est capable, lorsqu'il est chauffé au-dessus de sa température de transition, de soulever jusqu'à un kilogramme. Mais il ne peut accomplir qu'une seule fois un tel effort. Il perd ensuite ses

L'avantage du mouvement dû à la mémoire de forme par rapport aux moteurs pas-à-pas est qu'il est parfaitement fiable : comme il n'y a pas de mécanisme, le dispositif ne peut pas tomber en panne, ne provoquant pas d'étincelles, un robot à alliage à mémoire peut travailler dans des atmosphères explosives. La poussière ne peut pas affecter les engrenages inexistants, totalement silencieux, facile à mettre en œuvre. Enfin, qualité non négligeable, Toki est de moitié moins cher que n

porte quel robot pédagogique du commerce : son prix à l'unité, boîtiers et

inférieur à 7 000 F TTC. Quant au fil d'alliage de nickel-titane, préprogrammé pour une température de transi-

d'alimentation, à moins de 100 F

Une double mémoire

Les Européens ont commencé plus tard à s'intéresser aux alliages à mé-

Proteus. En France, un groupe de chercheurs s'est réuni à l'occasion d'un contrat du ministère de la Recherche. Il y a

Autour de Sourlas, l'un des leaders

connectique, et l'initiateur et le coordinateur de ce projet. le groupe comprend des laboratoires qui étudient les phénomènes : l'INSA à Lyon, le Centre d'études de chimie métallurgique (CNRS) à Vitry, l'Ecole normale supérieure de chimie de Paris et l'ENSAM, des métallurgistes qui élaborent les matériaux. Cezus, pour les alliages de ni-

projet (cuivre-aluminium-nickel). l'Air Liquide est associé au groupe pour sa connaissance des échanges thermiques

société *Interphase* pour travailler sur les applications artistiques des alliages à

A l'origine, ce projet visait les seules applications en connectique. « *Mais la connectique ne suffit pas à faire vivre les alliages à mémoire de forme* », cons-

Les travaux poursuivis par ce groupe sont originaux par rapport aux produits existant sur le marché, tant aux Etats-Unis qu'au Japon. Ils sont principale-

M. de Mendez. Peut-être est-ce pour

Le double effet consiste à mémoriser dans l'alliage, non seulement la forme à haute température, mais aussi celle à basse température. Un objet peut prendre trois formes différentes : celle de la phase mère, celle apprise en

d'une déformation manuelle.

Pour mémoriser une forme à basse température, il faut « éduq

pulsions sur celui-ci. Cet effet n'est pas encore très bien connu. Par ailleurs, la mémoire à basse température est plus faible que celle à haute température.

Une révolution en connectique

Les alliages à mémoire de forme sont utilisés pour le montage des connecteurs dans les cas où cette opération est difficile, voire impossible, en raison de la miniaturisation, du grand nombre de contacts, etc. Ces matériaux permettent de réaliser des contacts à force d'insertion et de séparation nulle ou fai-

Les alliages doivent être dosés de telle façon que leur température de transition soit inférieure à la température d'utilisation. Lorsque l'on porte les contacts à basse température, ils s'ouvrent, permettant l'accouplement ou le désaccouplement. Au contraire, dans la gamme de température d'utilisation, les contacts sont très serrés.

Avec les matériaux ordinaires, un contact est un compromis : d'une part il doit être le plus serré possible afin de résister aux vibrations dues par exemple à un ventilateur dans un ordinateur ou aux petits déplacements dus à la dilatation thermique ; d'autre part il ne doit pas être trop serré, afin que l'on puisse facilement l'enficher et le désenficher sans endommager le support. Ce compromis conduit à admettre des forces d'insertion de l'ordre de 50 grammes-force par contact. Or lorsque l'on a affaire à des connecteurs de mille points, comme ceux de Souriau utilisés en aéronautique, il faut déployer des forces de 50 kgf. Sur les supports de circuits intégrés comportant un grand nombre de pattes, celles-ci finissent par se tordre à la suite de telles

Actuellement, on utilise des « contacts insérés à force » (CIF) montés sans soudure dans les trous métallisés des circuits imprimés : ces contacts provoquent une déformation des trous sans rupture. Cette technique est satisfaisante mais elle nécessite des forces de quelques tonnes, qui peuvent être préjudiciables aux cartes. Au contraire, les contacts en alliage à mémoire de forme sont insérés à froid avec une force d'insertion nulle ou très faible.

Le fer à souder est alors remplacé par un « fer à froid » qui pulvérise de l'azote liquide sur le contact que l'on

ble et d'une autonomie d'environ

pérature de – 80 °C sur un contact. Il existe aussi de petites bombes à azote liquide capables de refroidir plusieurs contacts en même temps.

Les alliages à simple effet et à double effet offrent les mêmes avantages pour

contacts. Si ceux-ci sont à simple effet, il faut exercer une certaine force pour ce faire ; en revanche, les alliages à double effet prennent d'eux-mêmes la

Le procédé de Souriau offre, en

cune pièce extérieure à la broche et de permettre une variation de diamètre bien supérieure à celle obtenue avec la bague rapportée, telle qu'elle est employée par Raychem (fig. 3).

Les alliages à mémoire à double effet doivent toujours être utilisés de façon à ce que la mémoire « forte » (à haute température) soit atteinte en fonction-

à basse température ne doit pas empêcher le bon fonctionnement d'un composant. C'est pourquoi la température de transition est fixée, dans tous les cas, à une valeur inférieure à la classe de température du composant.

Souriau, qui poursuit depuis deux ans des études sur les contacts en alliage cuivre-zinc-aluminium à mémoire de forme, a mis au point des prototypes pouvant supporter une succession de

nexion. L'objectif visé est de 500 manœuvres. Les premiers produits devraient apparaître dans un an sur le marché.

D'innombrables débouchés

Au cours de journées d'études sur les phénomènes de contact électrique (Ecole supérieure d'électricité, Gif-sur-Yvette, janvier 1986), il a été conclu que

de forme reste des innovations à développer » pouvant éventuellement

« *Il y a certainement beaucoup de choses à faire avec les alliages à mémoire de forme, à condition de ne pas les considérer comme un matériau classique. Sans essayer d'en faire une panacée universelle, il faut s'en servir pour venir à bout de problèmes que l'on ne*

ler plus en physicien qu'en ... *cien* » constate M. de Mendez.

Les sociétés qui s'intéressent aux alliages à mémoire de forme se disent ouvertes aux applications qui peuvent être proposées. Un brevet par jour serait pris dans le monde à ce sujet. Souriau est prêt à étudier les propositions, même en dehors du domaine de la connectique, et le cas échéant à céder des licences. La société *Cerallon* souhaite également susciter des propositions d'utilisation du fil en biomédical.

Les alliages à mémoire de forme sont particulièrement bien adaptés pour les

bonne sécurité, ce qui les rend appréciables non seulement pour les applications spatiales et aéronautiques, mais également médicales et militaires. La Direction des recherches, études et techniques (DRET), dépendant du ministère de la Défense, s'intéresse à ces matériaux et notait déjà, en juin 1985, qu'il y aurait lieu de prospecter dans ce do-

NOEL Apple

stock limité valable
jusqu'au 16/12/1987

microshop

Concessionnaire agréé

votre boutique APPLE II C

LE MOIS DES CADEAUX

Configuration MONOCHROME

- 1 APPLE II C 384k
- 1 moniteur monochrome avec son support
- 1 souris
- 1 logiciel APPLE WORKS
  traitement de texte-grapheur Base de données
- 1 logiciel MOUSE PAINT
- 1 logiciel MOUSE DESK
  bureau électronique
- 1 sac de transport

7295 F TTC

notre **CADEAU**

1 Lecteur 5'1/4
100 % compatible II C
Même configuration avec une IMPRIMANTE
100 % compatible IMAGEWRITER 10 285 F TTC

Configuration COULEUR

- 1 APPLE II C 384k
- 1 moniteur couleurs PHILIPS haute résolution
- 1 souris
- 1 logiciel FANTAVISION
  animation graphique couleurs
- 1 logiciel EXTASIE
  dessin graphique haute résolution
- 1 logiciel MOUSE PAINT

8695 F TTC

notre **CADEAU**

1 Lecteur 5'1/4
100 % compatible II C
Même configuration avec une IMPRIMANTE
100 % compatible IMAGEWRITER 11 685 F TTC

MICROSHOP 6 rue de Châteaudun 75009 Paris Tél. 48 78 50 60
Métro : Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette

SERVICE LEC LUNSA N° 360

IBM

UN TURBO DANS VOTRE PC

Les amateurs passionnés que nous sommes tous ne sont pas sans avoir remarqué que les petits hommes jaunes venus de l'Asie ont tendance à prendre notre porte-monnaie pour une corne d'abondance. En effet, à peine une carte micro venue de Taiwan ou d'ailleurs est-elle terminée qu'une autre plus performante est disponible. Afin de vous éviter des argumentations décalées avec votre épouse quant à la ventilation des gains du prochain achat, nous vous proposons dans cet article une modification de votre carte mère de compatible IBM qui, pour quelques dizaines de francs, vous économisera de précieuses minutes lors du déroulement de votre programme favori.

L'examen du schéma d'une carte de type IBM PC montre que le 8088 n'est pas précisément un processeur monochip destiné à réaliser un carillon électronique. Sa mise en œuvre nécessite un assortiment de plusieurs circuits auxiliaires spécialisés.

Dans le mode de fonctionnement adopté dans les compatibles IBM dit « Maximum Mode », il faut au moins associer au moins deux circuits bien spécifiques : le 8288 Contrôleur de Bus et le 8284 Générateur d'horloge.

Pour notre réalisation, cela sera parfois un avantage. En effet, la génération de l'horloge et de tous les « timings » nécessaires à la carte étant confiée au 8284 (encadré 1), la modification de la fréquence de fonctionnement va s'en trouver facilitée.

Sur le synoptique figure 1 nous remarquons un circuit de Reset synchronisé, un oscillateur à quartz, un diviseur par trois suivi d'un diviseur par deux avec accès de synchronisation et un ensemble de circuits permettant de synchroniser plusieurs 8284.

La partie qui nous intéresse pour notre montage comprend l'oscillateur à quartz, les deux diviseurs et les buffers d'entrée sortie associés.

En fonctionnement normal, l'entrée F/C (Pin 3) est reliée à la masse. Ce faisant, le diviseur par trois est attaqué par l'oscillateur à quartz interne et fournit la fréquence CLK (Pin 8) à travers deux buffers, soit Freq.xtal/3, ce qui correspond à 4,77 MHz qui est la fréquence classique de tout compatible PC.

Lorsque l'on force l'entrée F/C au + 5 V, le diviseur par trois est alors attaqué par l'entrée EFI (Pin 4). Il suffit de placer à cette entrée la sortie d'un oscillateur extérieur synchronisant à 2 MHz par exemple pour avoir une fréquence d'horloge CLK de 2/3 = 7 MHz.

Suivant ce principe notre modification paraît donc très simple à réaliser avec un inverseur 0 V 5 V sur la Pin F/C et un oscillateur TTL de 2 MHz sur la Pin EFI. De plus, nous avons par la simple manœuvre d'un inverseur la possibilité de modifier la fréquence d'horloge du nouveau PC.

Mais dans la pratique il va falloir aller un peu plus loin dans la modification. En effet, le synoptique de la carte mère d'un PC (fig. 2) montre que la sortie Pclk (Pin 2) est utilisée pour piloter après division par 2 le circuit timer 8253.

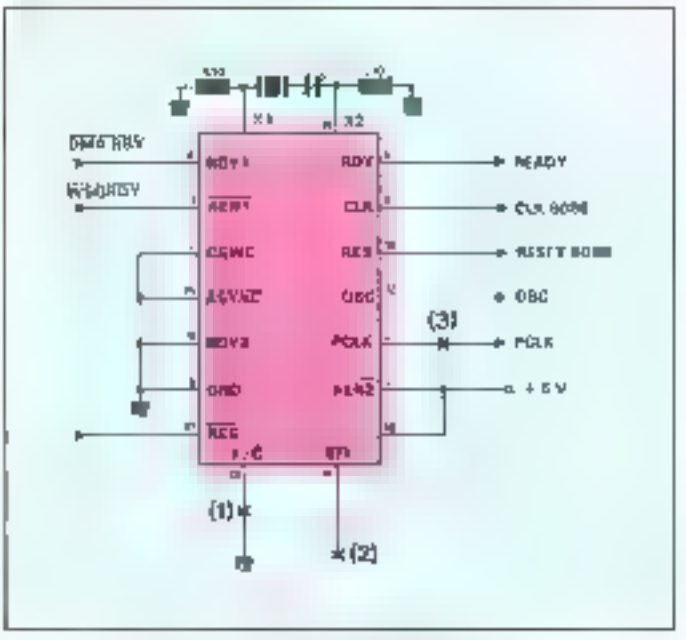


Fig. 1. Schéma original du circuit générateur d'horloge. Il faut couper les pistes aux points marqués d'une croix.

Ce timer comporte trois diviseurs programmables distincts : le numéro 0 est utilisé pour l'horloge temps réel, le numéro 1 est utilisé pour l'horloge de rafraîchissement de la RAM et le numéro 2 génère des bleeps par l'intermédiaire de la sortie audio.

Il serait fâcheux de modifier ces interruptions, tout au moins pour l'horloge temps réel. Les deux autres sont sans importance du point de vue délai. C'est pourquoi, il nous faut conserver au signal Pclk sa fréquence d'origine de 2 386 MHz.

Nous allons donc utiliser la sortie OSC (Pin 12 qui n'est pas affectée par l'état de l'accès F/C pour attaquer un diviseur par six type 74LS92 qui va nous fournir un signal "PCLK" dont la fréquence sera celle du quartz d'origine (« 4,9 8 MHz) divisée par six, quelle que soit la fréquence de fonctionnement choisie pour le 8088. Nous conserverons de cette façon la précision de l'horloge temps réel interne au Bios. De même, nous ne modifierons pas la fréquence de rafraîchissement de la RAM, et la tonalité des « BEEPS » générés par le système ne sera pas modifiée.

Réalisation pratique

Toutes ces considérations théoriques nous conduisent au schéma pratique figure 3.

Le montage de l'oscillateur à quartz n'appelle pas de commentaires particuliers. La fréquence de 2 MHz choisie permet dans la majorité des cas de continuer à fonctionner avec les circuits intégrés 8088, 8237, 8255, etc... d'origine sans être obligé d'acquérir les versions 8 MHz de ces composants qui ne sont ni bon marché ni faciles à trouver. Cette fréquence n'a pas besoin d'être exacte et toute valeur approchée est satisfaisante. Le plus simple est d'essayer les quartz dont on dispose et de conserver celui qui a la fréquence la plus élevée compatible avec un fonctionnement correct de votre PC. En général, c'est le fonctionnement des floppies qui est le premier affecté par l'augmentation de la vitesse de l'horloge de la carte mère. Cela se traduit par le message « DISK ERROR » au chargement du « BOOT ».

Le câblage de l'ensemble sera réalisé au plus près du 8284. Le commutateur de vitesse peut être placé n'importe où à votre convenance, la longueur des connexions n'étant pas critique.

Pour ceux que la réalisation d'un circuit imprimé ne rebute pas, nous avons implanté sur une petite plaquette d'environ 5 cm sur 4 cm (fig. 4) tous les composants nécessaires à la modification sauf l'inverseur qui doit être accessible de l'extérieur du boîtier. On veillera simplement à faire des connexions aussi courtes que possible entre le C.I. et la carte mère.

Mise en route

Après avoir vérifié le câblage, contrôlé la tension...

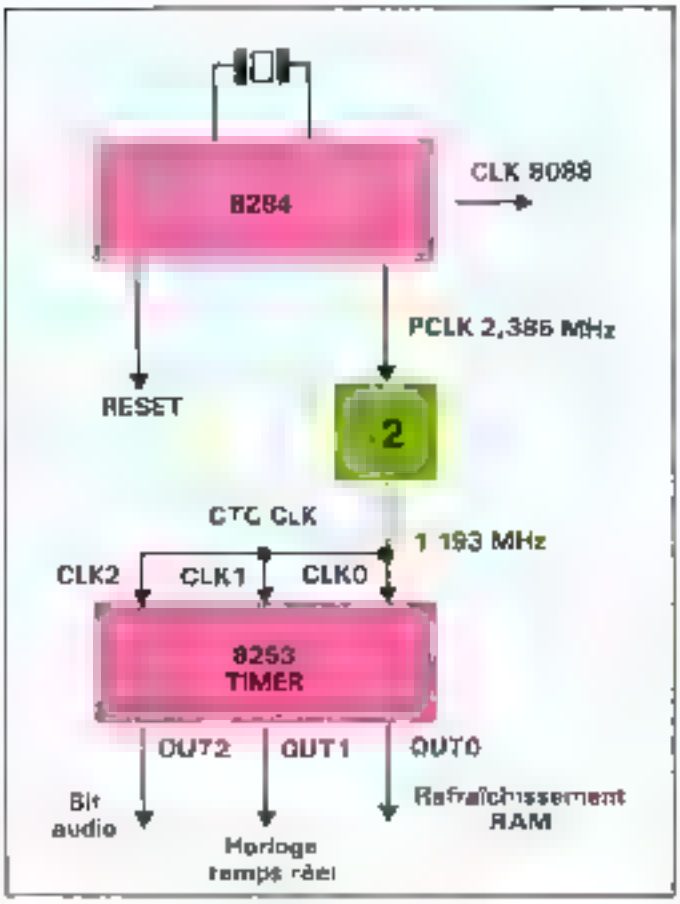
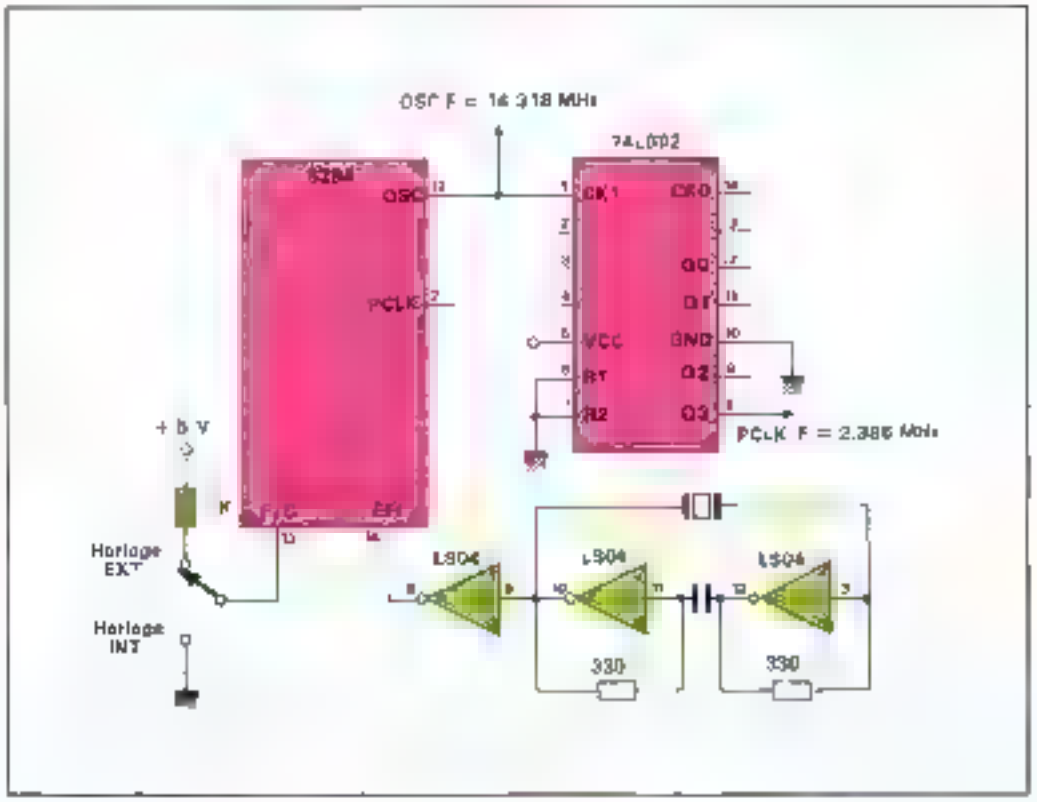
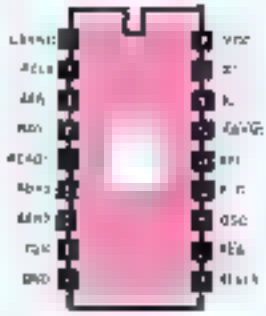


Fig. 2. - Partie du synoptique de la carte mère d'un PC.

Fig. 3. – La sortie PCLK (2) du 8284 est inutilisée. Elle est remplacée par la sortie PCLK (B) du 74LS92.



Le 8284



Brochage du 8284

Le 8284 est un générateur d'horloge monochip destiné au microprocesseur 8086 8088 ; il contient un oscillateur à quartz un diviseur par trois, et un ensemble de circuits logiques réalisant le reset et la synchronisation de plusieurs 8284 lors d'une utilisation en multiprocesseur.

La fréquence du quartz doit être trois fois la fréquence requise pour le microprocesseur.

Description des accès

1 CSYNC entrée synchro/horloge. Lorsque l'oscillateur interne est utilisé, CSYNC doit être au niveau bas.

2 PCLK sortie TTL d'horloge de périphérique dont le rapport cyclique est de 1/2 et la fréquence est la moitié de celle du processeur (CLK).

3, AEN signal de validation de bus d'adresse. Sert à valider l'entrée RDY1.

4 RDY1 signal venant d'un dispositif placé sur le Bus Data indiquant que les Datas sont disponibles ou ont été reçues.

5. READY signal actif à l'état haut reflet de RDY1 ou RDY2 et synchronisé avec l'horloge processeur.

6 RDY2 idem RDY1 et associé à AEN2.

7 AEN2 idem AEN et associé à RDY2.

8 CLK horloge du processeur. CLK est la sortie horloge destinée au processeur et à tous les dispositifs placés directement sur le bus local. Cette sortie est au tiers de la fréquence du quartz ou de l'entrée EFI. Son rapport cyclique est d'un tiers.

9. Masse 0 v.

10 RESET sortie de reset destinée au processeur et à tous les circuits annexes. Signal actif haut dont la temporisation est réglée par l'entrée RES.

11 RES entrée trigger de Schmitt permettant à l'aide d'un RC de générer le RESET à la mise sous tension.

12 OSC sortie TTL de l'oscillateur à quartz interne.

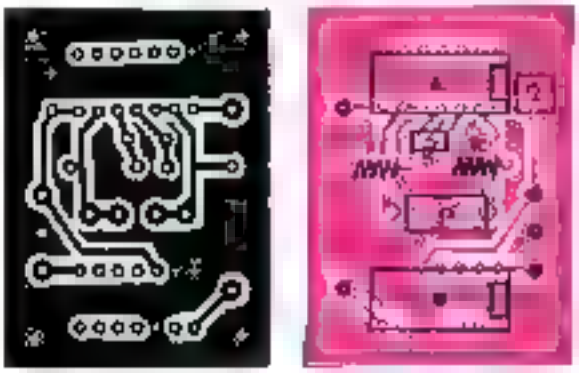
13. F/C lorsque cette entrée est à la masse, la sortie CLK est générée à partir de l'oscillateur à quartz interne. Lorsqu'elle est reliée au + 5 v c'est à partir de l'entrée EFI que CLK est générée.

14 EF entrée fréquence extérieure égale à trois fois la fréquence processeur CLK désirée.

15 ASYNC entrée déterminant le niveau de synchronisation du circuit READY. Lorsque cette entrée est au niveau haut, un étage de synchronisation est activé. Lorsqu'elle est au niveau bas, deux étages de synchronisation sont activés.

16, 17 X1 X2 branchements du quartz dont la fréquence est trois fois celle de CLK.

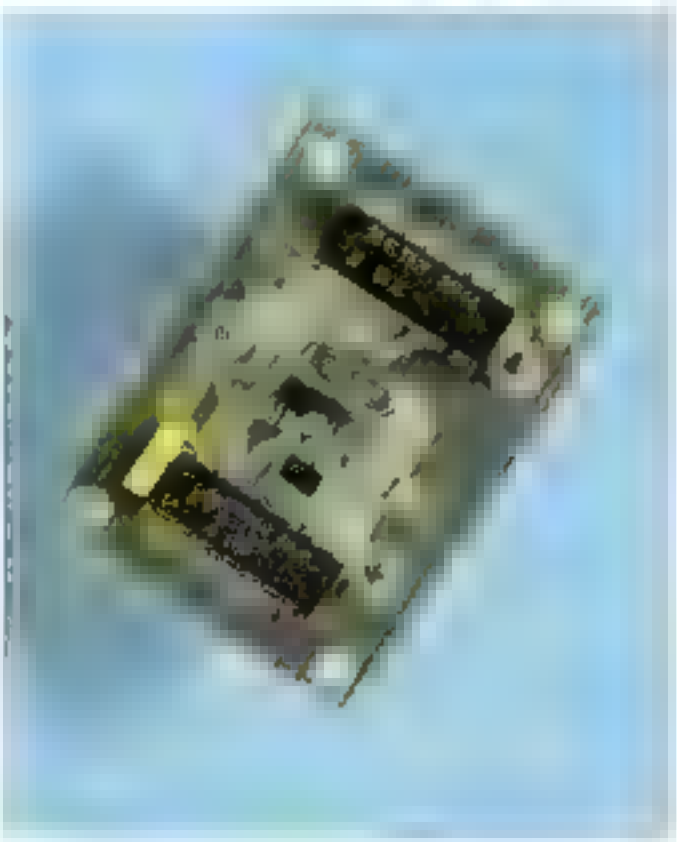
18. Vcc alimentation + 5 v.



Nomenclature

R1	470 Ω	Q	106 MHz
R2	470 Ω	A	74LS04
C	1 nF	B	74LS92
C1	00 nF		

Fig. 4 — Circuit imprimé et implantation.



mera de l'oscillateur et du diviseur par six positionnez le commutateur de vitesse sur la position normale et assurez vous que tout fonctionne comme par le passé. Auquel cas vous pouvez constater la différence de vitesse en basculant l'inverseur. Dans 99 % des cas, cette action ne « plante » pas le programme en cours, cependant par précaution, il vaut mieux éviter et positionner la vitesse choisie avant d'allumer l'ordinateur. Sachez que le Rice dont est équipé votre machine, il se peut qu'au moment des tests effectués lors du chargement, le message suivant soit affiché :

« Address of the memory refresh showed an error »

ou

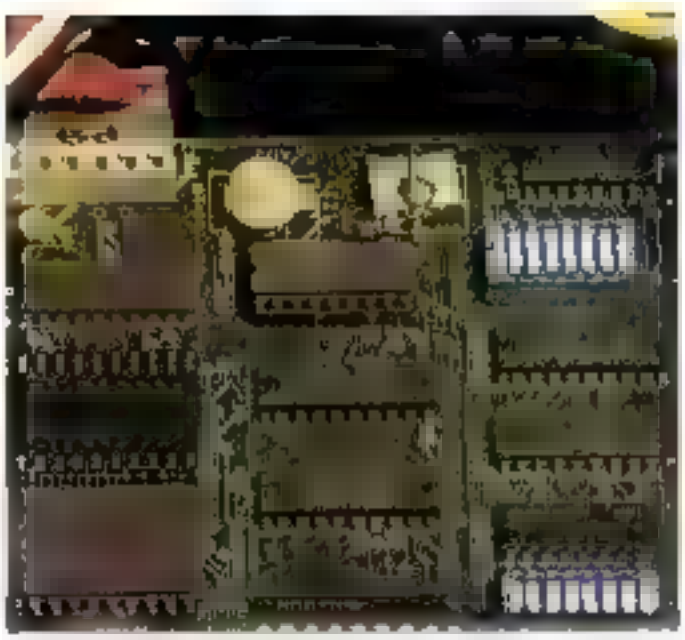
« System error #08. Continue ? »

Le seul inconvénient est qu'il est nécessaire d'appuyer sur « RETURN » pour continuer.

Le gain de vitesse d'exécution obtenu est variable. Pour les programmes réalisés en langage machine il est dans le rapport des fréquences d'horloge. Il est aussi à noter que certains programmes qui utilisent le timer 8253 comme horloge, tels certains jeux, ne sont pas supportés par ce dispositif. Dans ce cas, comme les utilitaires de formatage ou de copie sont susceptibles de mal « tourner » ou de ne pas fonctionner du tout. Dans ce cas, il suffit simplement de revenir à la vitesse normale pour retrouver la pleine compatibilité.

Attention

A titre d'information, le choix judicieux des circuits intégrés d'origine par des modèles plus rapides ne suffit pas pour faire fonctionner un PC à 8 MHz. En effet, l'incompatibilité se situe au niveau des



Emplacement du 8284 dans le PC

« timings » du générateur de D-MA82 37 et il est impossible d'obtenir un fonctionnement correct à cette fréquence. Alors pour une somme relativement modique offrez vous un « turbo ».

Y. Meslin

Programme de la 2508 à la 27512
EPROMS ainsi que les E²PROMS
2815-25:6 48016
Adaptateur par l'intermédiaire de la
liaison parallèle pour les 8 x 5, 48
8 x 5H 8749 8755 68701 8744
8751H 8752H

Liaison série et parallèle. 16 formats
disponibles ASC Intel Edc etc
4 TEL 8 16 et 32 bits
Vitesse jusqu'à 19200 bauds
RAM 64 K et 128 K
Mode de programmation rapide
pour 2 764 27128 27256 27512
Batterie de sauvegarde
Passage un soft pour la création
des étiquettes
Possibilité de télécommander toutes
les fonctions (REMOTE CONTROL)
Calcule le temps d'accès des mémoires

UNIVERSE 1000

Programmateur universel pour PAL - PROM - EPROM

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.

**Autres produits mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc.)
service programmation de mémoires,
disquettes, effaceur UV**

ELECTRO DATA

68, rue de Paris - 93800 EPINAY-S/SEINE - Tél. (1) 48 26 47 45 Télex 620 024

SERVICE LECTEURS N° 1

SPECIAL PC

A TOULOUSE

NOUVEAU !

S TEL 1

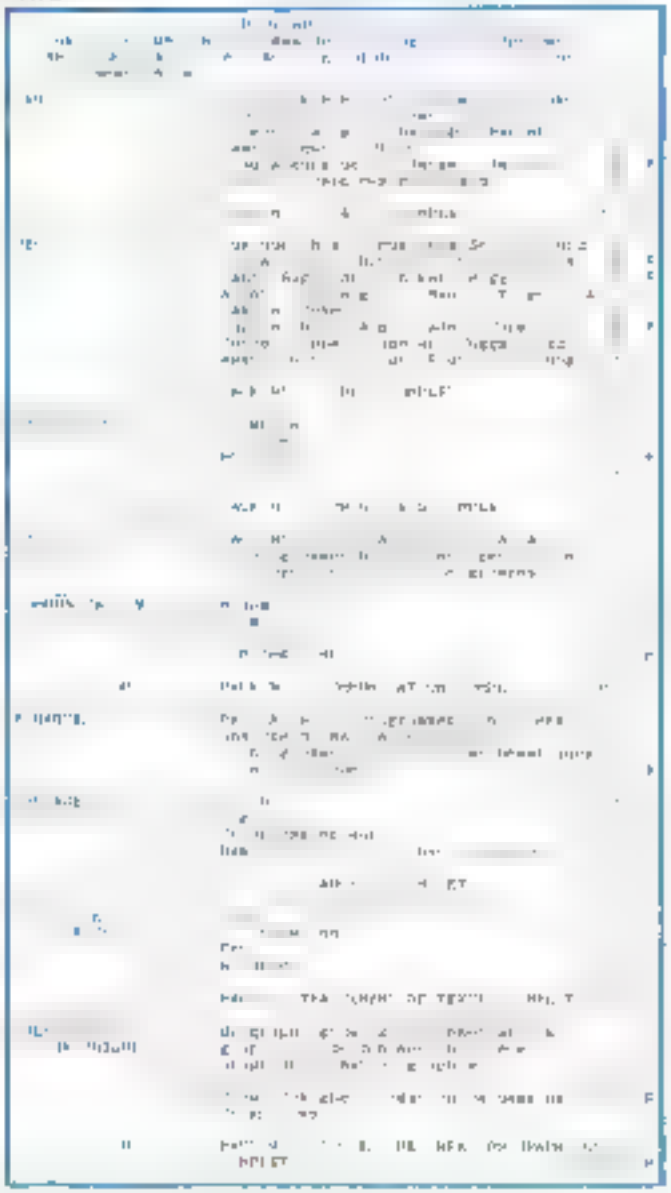
VOTRE

SERVEUR

POUR

2400 F TTC

INCROYABLE !
du Soft pour PC
à partir de 50 F



S—TEL 1 est un ensemble complet permettant de transformer votre PC en votre serveur minitel

Il comprend

* Un boîtier externe reliant votre PC au Minitel
* Un logiciel

FONCTIONS du LOGICIEL

* COMPOSITION DE PAGES à la norme Teletel texte et graphique
* CREATION DE SERVICES (catalogues bulletins d'informations) avec accès par menus et mots clés
* CREATION DE JOURNAL CYCLIQUE
* GESTION DE MESSAGERIE de type boites aux lettres
* STATISTIQUES DES APPELS par jour et par page

CONFIGURATION MINIMUM NECESSAIRE

PC avec 256K un drive sortie RS 232 et bien sûr un Minitel

Ces programmes venant des états Unis sont du domaine public ou presque loin

BULLETIN à renvoyer à MICRO DIFFUSION 6 rue d'Aubuisson 31000 TOULOUSE

☐ Désire recevoir une documentation S-TEL

☐ Désire commander TOTAL

NOM

PRENOM

ADRESSE

Soft(s) (joindre pab cochée) F

S-TEL 1 F

PORT 40 F

Je joins mon règlement TOTAL F

S TEL 1 est un produit S.E.D.I.TEL
distribué par MICRO DIFFUSION

SERVICE-LECTEURS N° 271

Control Reset
34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port).
FORFAIT DE PORT 40 F
(jusqu'à 5 kg, au-delà nous consulter).

GARANTIE 1 AN

PRIX TTC

LES PRIX !

[illegible] en boîte de 10 avec pochettes et étiquettes		par 10	par 100	par 1000
[illegible]	[illegible]	4,75	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	8,00	7,00	6,00
[illegible]	[illegible]	6,00	5,70	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,00
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		par 10	par 100	par 1000
[illegible]	[illegible]	34,00		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	37,00

PROMOTIONS DISQUETTES ET COFFRETS

3 F	[illegible] la disquette
6 F 50	[illegible] la disquette
28 F	[illegible] la disquette
28 F	[illegible] la disquette
17 F	[illegible]
17 F	[illegible] la disquette

LES PROS !

TOUTE ETUDE DE LOGO PERSONNALISE
IDEM. DUPLICATEURS, ETC

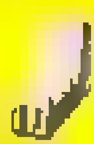
UNE GAMME COMPLETE DE DISQUETTES 5 1/4

QUALITE PROFESSIONNELLE

LES DISQUETTES CIS SONT GARANTIES 100 % SANS ERREUR

LES BOITES DE RANGEMENT

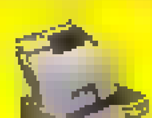
TH 175
coffret de rangement
[illegible]
49 F



TH 172
coffret de rangement
[illegible]
130 F

TH 176
coffret de rangement
[illegible]
195 F

TH 160
[illegible]
15 F



TH 169
coffret de rangement
[illegible]
25 F

NOUVEAU
[illegible]
110 F

TH 173
coffret de rangement
[illegible]
140 F

TH 170
coffret de rangement
[illegible]
140 F

TH 171
coffret de rangement
100 disquettes 5 1/4
avec clefs
145 F

TH 174
coffret de rangement
100 disquettes 5 1/4
[illegible] avec clefs
165 F

TH 177
coffret de rangement
[illegible]
[illegible] avec clefs
225 F

HOLE
[illegible]
45 F

NOUVEAU
[illegible]
140 F

Photo Jean-Marie Angon

UN SYSTEME DE DEVELOPPEMENT POUR 8051

2e PARTIE

Comme il est toujours difficile de commencer une application, et pour éviter des ennuis, une fonction spéciale a été réalisée sur le système FOS. Elle offre à l'utilisateur la possibilité de commencer le développement de son application sur une base standard. Il suffit pour cela de lancer la fonction Squelette <Q>, un groupe de procédures de programmes et de données est alors chargé dans la zone mémoire de l'utilisateur qui réalise l'interface de son application avec le MIW-F-C51. Les difficultés de choix des paramètres étant épargnées, tout client peut ainsi personnaliser ultérieurement son interface en fonction de ses besoins.

Le **squelette** a été élaboré de façon à générer le minimum de code que le programmeur aurait dû développer avant même de commencer son propre programme. Dès que le squelette est chargé, il peut lancer son application « vide » en mode REEL ou en CAPTURE ou bien insérer et tester son programme instruction par instruction ou procédure par procédure. Les procédures formant le squelette sont énumérées ci-dessous.

DPAP (Donnée. Paramètre du Prog utilisateur), figée à l'adresse 2000H contient les quatre premiers octets de l'application qui représentent une clé de présence de l'application et délimitent l'adresse haute de la page des périphériques et celle de la table des paramètres.

PAPE (Prog. Accès du Prog Externe), figée à l'adresse 20 0H contient la table de saut des différents points d'accès du MIW-F C-5 vers les procédures de l'application. Seuls six points d'accès sont ouverts dans le squelette, les autres sont fermés par trois instructions RET.

Adresse	D7 D6	D5 D4	D3 D2	D1 D0	
2060	E8 0C	1C D0	FC 05	D0 00	OPTION switch S/0=0
	Liaison TTL pour MINITEL 300 bauds bit parité paire bit stop	Liaison V24 pour TRANSFERT 9 600 bauds 8 bits parité paire bit stop	Liaison V24 pour COPIE 9 600 bauds 7 bits parité paire bit stop	Non utilisé	
2068	FA 00	E8 00	E8 00	00 00	OPTION 2 switch S/0=0
	Liaison TTL pour MINITEL 4 800 bauds 7 bits parité paire bit stop	Liaison V24 pour TRANSFERT 300 bauds 7 bits parité paire bit stop	Liaison V24 pour COPIE 300 bauds 7 bits parité paire bit stop	Non utilisé	
2070	« D » « »	« » « »	« D » « »	« Bonjour »	
	Message imprimé dans l'en-tête de la fonction COPIE (0 à 40 / 36)				

Fig. 1 - Organisation de la procédure console DOPT

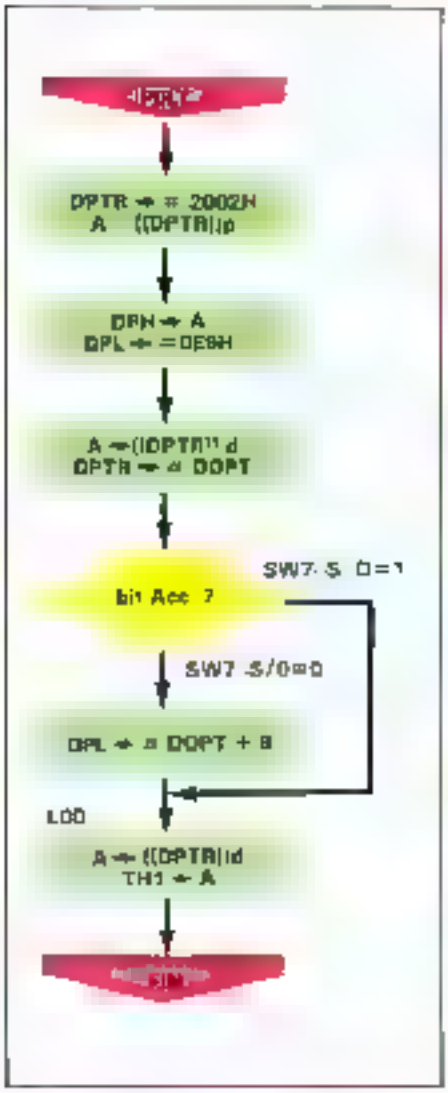


Fig. 2 - Organigramme de la procédure programme DMT

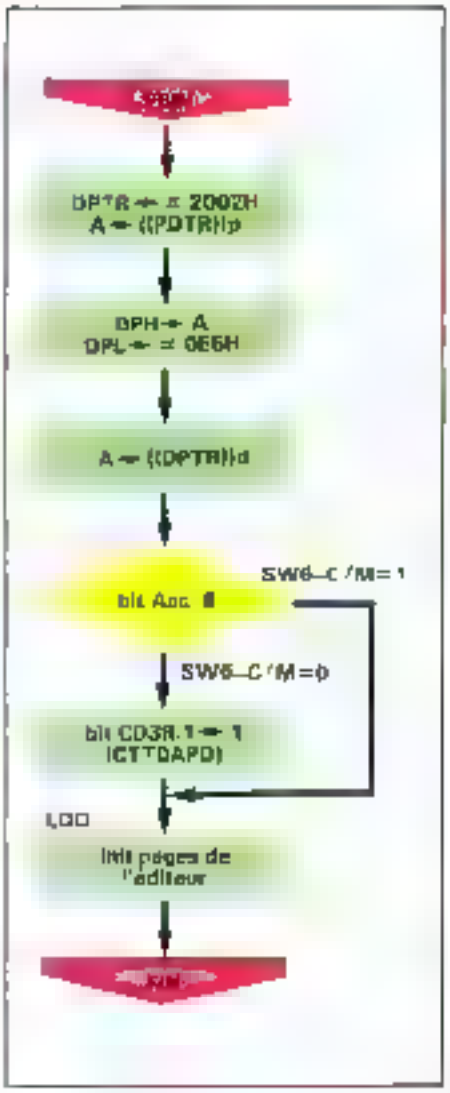


Fig. 3 - Organigramme de la procédure programme PBW

DOPT (Donnée OPTions) représente une table grâce à laquelle l'utilisateur paramètre la liaison série du système de développement FDS.

La figure 1 présente son organisation. Les paramètres de la procédure DOPT permettent au système FDS d'initialiser la liaison série de façon indépendante pour les trois utilisations suivantes : la liaison Minitel et les fonctions Transfert et Copie.

Ces paramètres se scindent en deux groupes de 2 x 2 octets, le premier et le second groupe étant pris en compte en fonction du switch SW7-S/0 (paramètres Standard ou Option de la liaison série) de la carte TICA-FDS.

Chaque groupement de 2 octets donne le choix d'une vitesse et d'un format de la liaison série.

Le premier octet définit la vitesse, sa valeur sera placée en TH1. Le deuxième octet configure les drapeaux définissant la liaison série.

Bit 0 : bit de contrôle ou contrôle de parité (SGP-PPD).

Bit 1 : parité impaire ou parité paire (SGPI-PPD).

Bit 2 : bit de contrôle à « 1 » ou à « 0 » (SGC - OPD).

Bit 3 à 5 : non utilisés.

Bit 6 : SM0, mot de 8 ou 7 bits de données (SG8-7BPD).

Bit 7 : SMOD (bit standard du composant 805

La procédure **DOPT** contient aussi une ligne de 8 caractères laissés à la disposition de l'utilisateur pour un message de son choix. Ceci offre la possibilité, par exemple, de dater ou de personnaliser les listings réalisés avec la fonction COPIE (photo 1).

PART (Prog. Interruption RESET

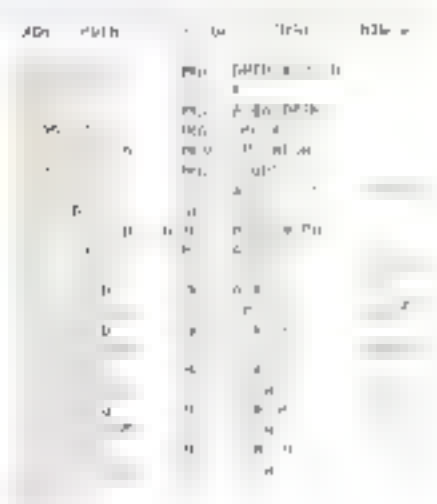


Photo - Listing réalisé avec la fonction Copie dans lequel le message fixé dans DOPT

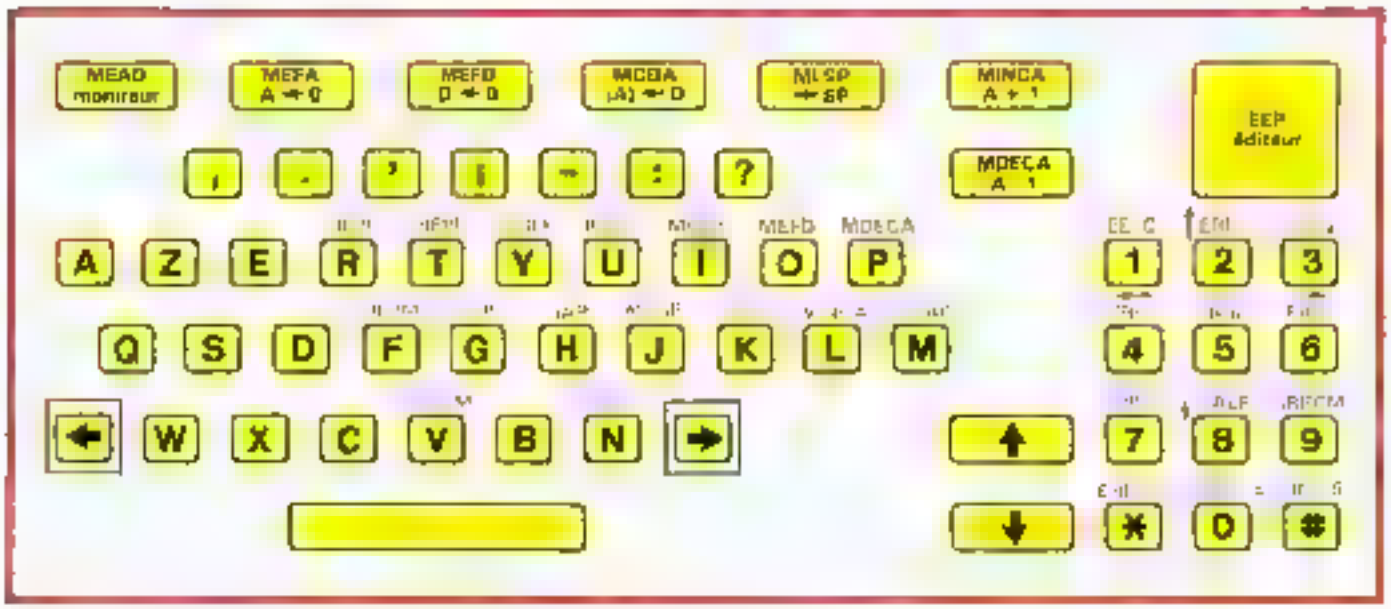


Fig. 4. – Clavier Minitel de type RTC pour l'application utilisateur exploitant les fonctions du MW-F-C5

	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0	Connecteur MINITEL
	4	0x	1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x	Code reçu par le MW-F-C51
X0	F	C 43	ENVOI +B	# 23	G 47	9 39	S 53	Z 5A	→ 09	Matrice contenant les caractères ou les fonctions déclenchées à leurs codes associés.
X1	0	V 56	MDECA 0A	0 00	F 46	SO 20	D 44	E 45	→ 09	
X2		N 4E	EEP 0F	. 2A	H 48	7 37	Q 51	A 41	0 00	
X3	2	X 58	MEFA 03	0 00	K 4B	W 57	T 54	27	MEAD 01	
X4	3	B 42	ENVOI 1B	0 30	J 4A	8 38	R 52	2E	2C	
X5	4	00	MLSP 07	1 31	P 50	4 34	U 55	_ 2D	? 3F	
X6	6	00	MDCA 14	2 32	L 4	5 35	Y 59	; 3	MEFD 04	
X7	6	00	MINCA 0B	3 33	O 4F	6 36	I 49	3A	M 4D	

Fig. 5. – Organisation de la matrice du clavier Minitel avec les caractères alphanumériques pour la procédure dans DTMA

APE00) programme le registre interne TH1 du MW-F-C5 pour sélectionner la vitesse de transmission de la liaison série de l'application en fonction du switch SW7-S. 0 de la carte TIGA-FDS : une des deux vitesses Minitel de la procédure DOPT est choisie, ce qui permet au système FDS et à l'application utilisateur de fonctionner à la même vitesse pendant le développement de l'application. La figure 2 présente l'organigramme de cette procédure qu'pourra être simplifiée par le programmeur à la fin du développement de son application.

Les quatre procédures suivantes ne contiennent qu'une instruction RET dans le squelette :

PIAC (Prog. Interruption Affichage, Clavier APE02)

PBPR Prog. Boucle PRincipale. APE09)

PSAF (Prog. liaison Série Après File d'attente APE 4)

PCAF (Prog. Clavier Après File d'attente APE 6)

PBIN (Prog. Boucle INitialisation APE08) active ou non la table de transcodage de l'entrée du clavier du MW-F-C51 en fonction du switch SW6-C/M (Clavier standard/Minitel) de la carte TIGA-FDS. Cette opération offre la possibilité d'utiliser une matrice de clavier différente de celle standard du MW-F-C51. Cette procédure initialise également les trois pages de l'éditeur par le caractère « . » L'organigramme de cette procédure est présenté figure 3.

DTMA (Donnée Table de transcodage du clavier Minitel Ascii) est une table de transcodage active si le switch (SW6-C. M) est fermé : elle permet la conversion des codes reçus par le clavier en code ASCII correspondant aux marquages des touches du clavier Minitel de type RTC qui est livré avec le système FDS (fig. 4). La figure 5 représente l'organisation de sa matrice pour créer la table de transcodage contenue dans la procédure DTMA. On remarquera que les touches du Minitel, destinées initialement à l'exécution des fonctions spéciales, ont reçu les fonctions du moniteur MW-F-C51 et celles de manipulation du curseur de l'éditeur.

DTMF (Donnée Table de transcodage du clavier Minitel Fonctions) est une table de transcodage, active si l'entrée statique CESVT N correspondant au switch SW5-/T1 est fermée : elle attribue aux touches du clavier Minitel de type RTC (fig. 4) toutes les fonctions internes du MW-F-C51 : la figure 6 représente l'organisation de sa matrice pour créer la table de transcodage contenue dans la procédure DTMF.

L'analyse simultanée des figures 4, 5 et 6 et de l'édition de la procédure DTMA et DTMF facilitent la compréhen-

		Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0	Connecteur MINITEL
	X	0x	x	2x	3x	4x	5x	6x	7x	Code reçu par le MINI-FDS
X0	F	00	00	EIN-S 10	EEP 0F	GRPCM 17	00	00	00	Matrice contenant les fonctions déclenchées et leurs codes associés.
X1	0	ECPDM 08	00	00	EIEPM E	00	00	00	00	
X2	1	GTST 10	00	EHE-A 0C	MAP 06	ERDL 00	00	00	00	
X3	2	00	00	00	MEFA 03	00	EIEPE 1F	00	00	
X4	3	00	00	EMO-S 0E	MLBP 11	EALP 19	EEPF 1D	00	00	
X5	4	00	00	EEFC 0A	MDECA 12	ERCL 08	ILHMP 15	00	00	
X6	5	00	00	ERLP 18	MINCA 02	ERDP 07	SPSLP 15	00	00	
X7	6	00	00	EEFLZ A	MEFD 04	EACL 09	MCOA 14	00	MEAD 0	

Fig. 6 — Agencement de la matrice du clavier Minitel avec les fonctions du MINI-FDS pour la procédure connue STAR

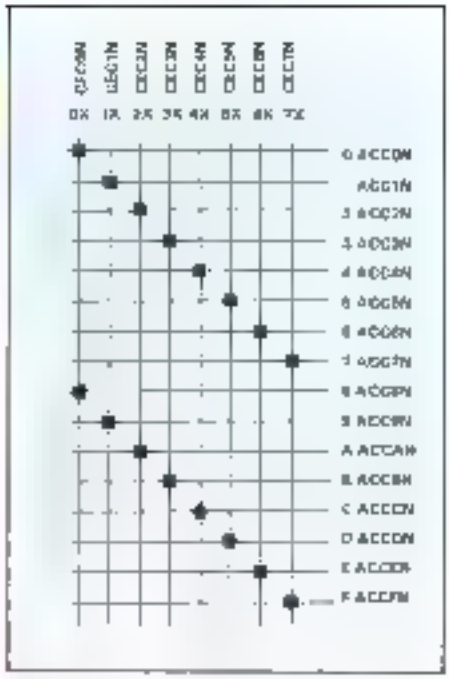


Fig. — Schéma de câblage du bouchon pour l'ES du clavier

sion de la technique du transcodage. Cette même technique devra être mise en œuvre par l'utilisateur pour tracer les fonctions de son application sur le clavier. Le fruit du produit d'intersection

ZREF (Table de Z REFérence) contient les noms et les adresses de début et de fin des procédures sa taille dépend de leur nombre et contrairement aux autres elle augmente en remplissant son adresse inférieure

Test de la carte TICA-FDS

La fonction de test automatique du matériel a été développée pour deux raisons : la vérification finale de la fabrication et le fait de ne pas laisser de doute à l'utilisateur sur le fonctionnement du matériel TICA-FDS au cours de son développement. Il permet de connaître, à tout moment, l'état et la configuration de la mémoire, le bon fonctionnement du clavier matriciel, de la liaison v24 et de l'électronique de capture qui est testée dans ses trois modes (capture sur adresse programme, adresse de donnée et valeur de donnée). Les résultats de ce test sont visualisés sur l'écran Minitel (**photo 2**). Le régime de test de la carte TICA-FDS est un mode de fonctionnement bien particulier. En effet l'entrée en ce régime se fait à partir du guide en tapant « TEST », le curseur étant placé en première position du menu. Le test est non destructif et il exécute les opérations suivantes :

Photo 2 — Écran Minitel après exécution de la fonction test

Le **Test de la mémoire** identifie la configuration et le bon fonctionnement de la mémoire. Cette dernière est considérée comme une somme de blocs de 8 K-octets qui peuvent se trouver en zone programme, donnée, ou mixte. Le programme de test identifie quatre types de mémoire, ePROM (P), EEPROM (E), RAM (R) ou absence de composants (-). La lecture d'une adresse non équipée d'une mémoire peut donner la valeur FFH ou la valeur de son adresse basse en fonction du chargement du bus ADI. Pour différencier les ePROM d'un espace non équipé on a utilisé l'algorithme suivant : si, dans les premiers 256 octets d'un bloc de 8 K-octets on trouve plus de 80 % d'informations FFH, ou plus de 20 % d'adresses basses de l'octet lu on considère que le bloc est non équipé. L'identification en RAM et EEPROM a été faite auparavant. Le bon fonctionnement de chaque bloc mémoire est signalé par la présence du caractère « * » derrière son type, mais si une erreur est détectée, le caractère devient « @ » pour le bloc correspondant.

Le **Test du clavier** est réalisé avec le bouchon spécial qui relie en deux diagonales les colonnes et les lignes de la matrice (fig. 7). Le contrôle est effectué sur chacune des touches et trois messages peuvent apparaître :

ok = Déroulement correct du test.

non testé = La valeur 0FFH a été lue à chaque ligne (absence de bouchon ?).

erreur = Une mauvaise valeur a été lue.

Le **Test de liaison série** se fait après avoir rebouclé la borne d'émission à la borne de réception de la liaison V24 à l'aide d'un bouchon. Il consiste à émettre un code et à vérifier sa réception. Trois messages peuvent apparaître :

ok = Déroulement correct du test.

non testé = Aucun code n'a été réceptionné (absence de bouchon ?).

erreur = Un code différent de celui émis est reçu.

Le **Test de la capture** est réalisé si au moins une zone programme et une zone donnée sont équipées par une mémoire pouvant être écrite. Une séquence de code sur laquelle va s'exécuter le test peut être alors transférée en zone programme. Les zones programme et données utilisées par ce test sont sauvegardées et remises en place à la fin de celui-ci. Les trois types de capture sur adresse programme, adresse donnée et valeur donnée sont successivement es-

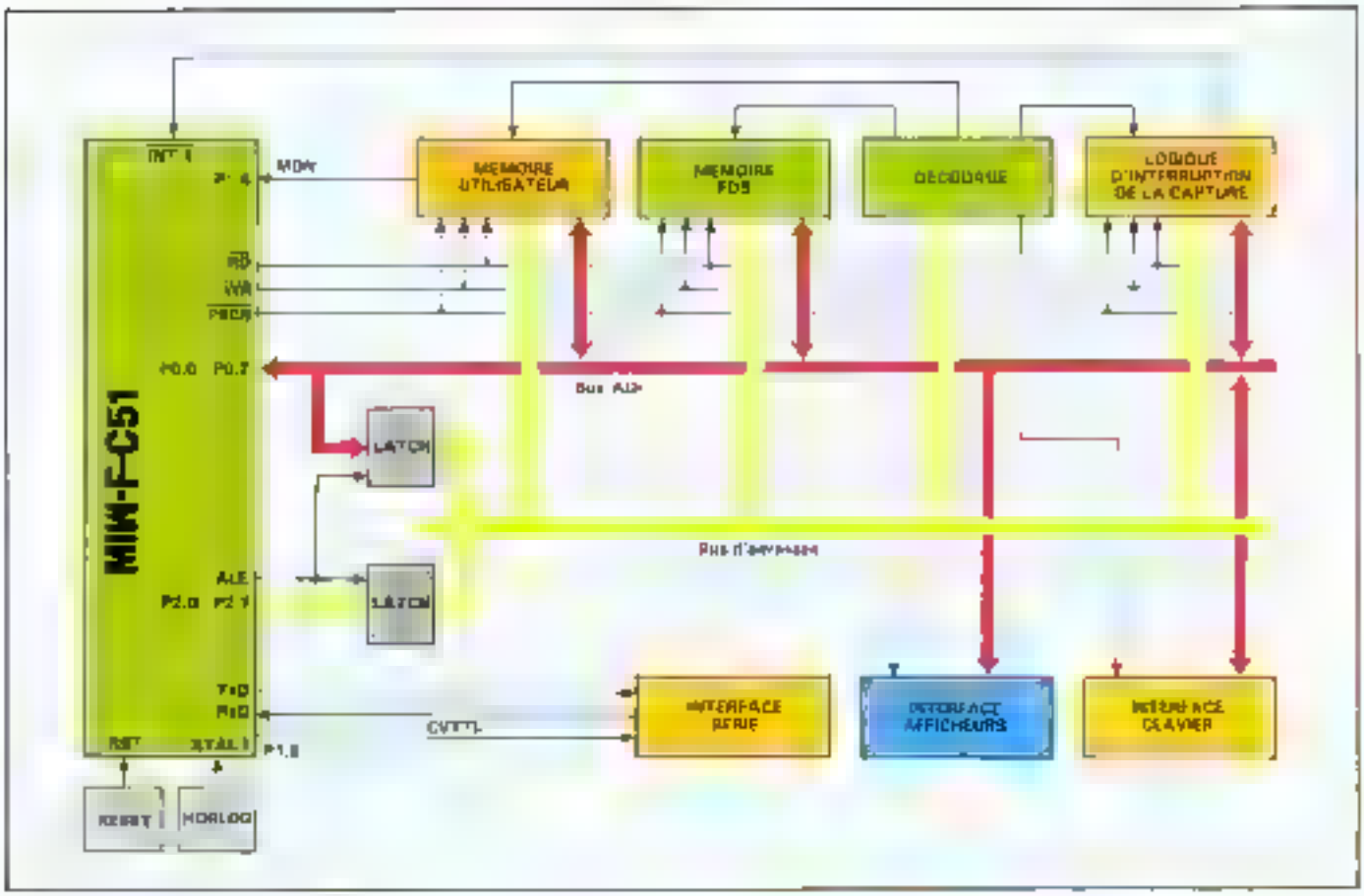


Fig. 8 Schéma de principe de la carte TICA-FDS.

sayées. Les messages qui peuvent être visualisés pendant ce test sont :

ok ⇒ Déroulement correct du test.

non testé ⇒ Impossibilité de charger la mémoire de capture (absente ou non opérationnelle).

- mem.util. inut ⇒ Il manque de la mémoire pour exécuter ce test.
- erreur interruption ⇒ Aucune interruption n'est survenue.

erreur adresse ⇒ La capture s'est effectuée sur une autre adresse que celle attendue.

- erreur donnée ⇒ Des données erronées ont été capturées.

Fonctionnement de la carte TICA-FDS

La carte TICA-FDS est bâtie autour du supermicroprocesseur MIW-F-C5 dérivé du 8051. Son organisation générale est présentée figure 8. Elle est constituée par différents blocs reliés au MIW-F-C51 par trois bus : un bus de données 8 bits, un bus d'adresses 16 bits et le bus de commandes. Chacune de ces parties sera décrite en détail à partir d'un schéma de principe. Afin de mieux suivre ces schémas, un dictionnaire des signaux est donné en

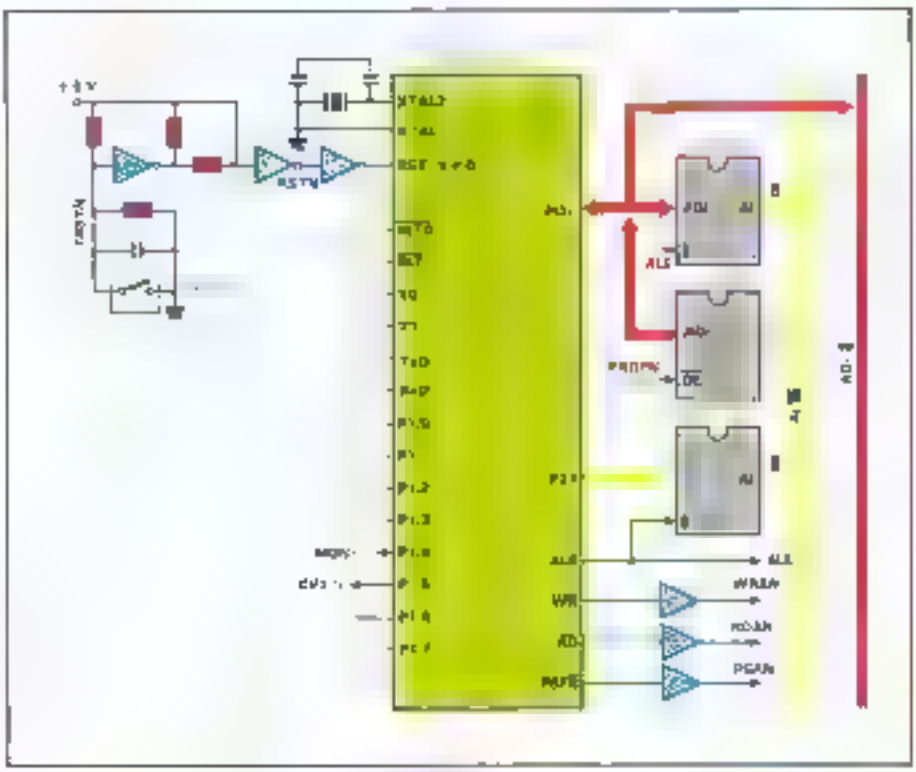


Fig. 9 Schéma de principe de l'environnement du MIW-F-C5.

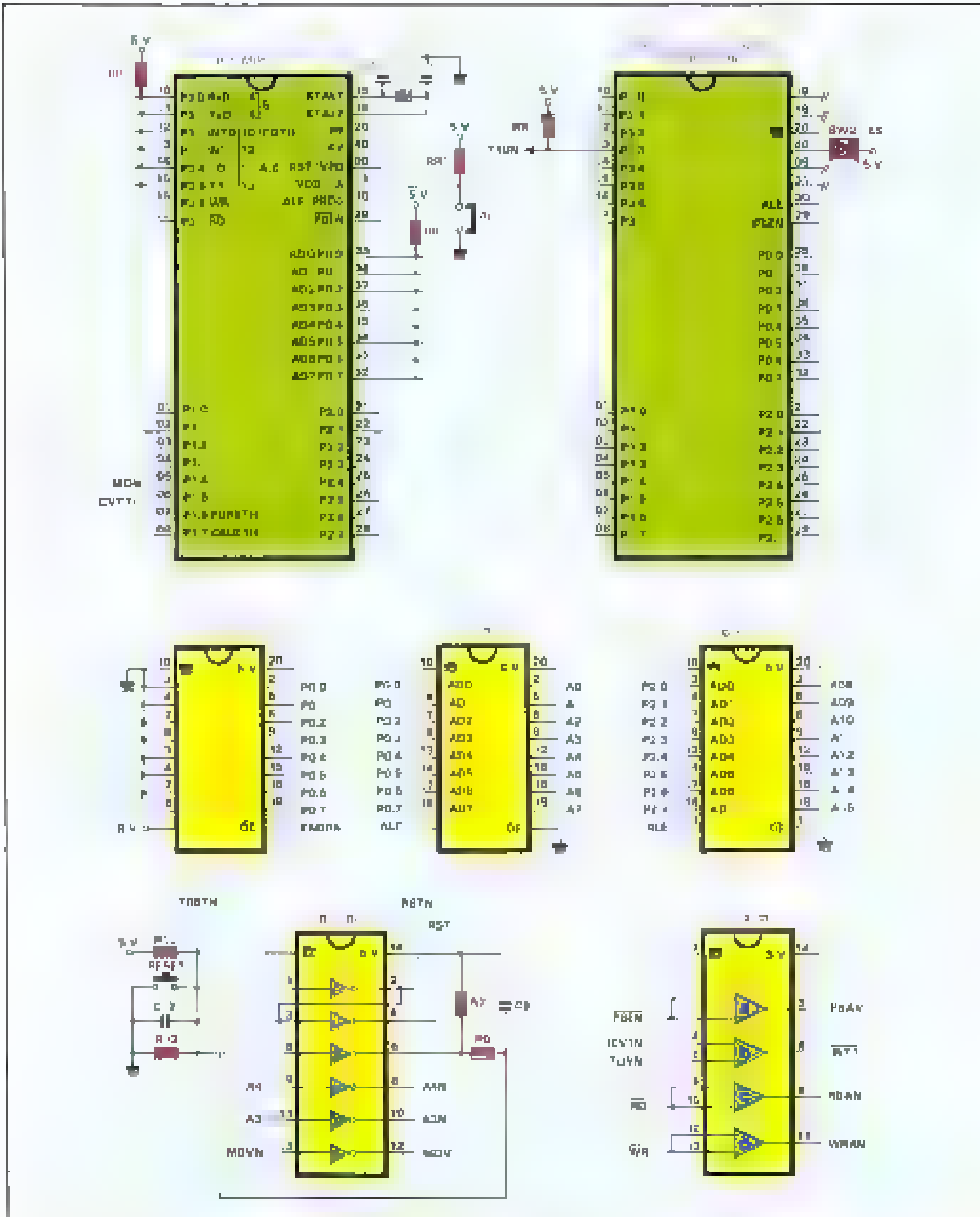


Fig. 10. – Schéma de câblage de l'environnement du MINI-ECM et le support du circuit d'ÉMULATION.

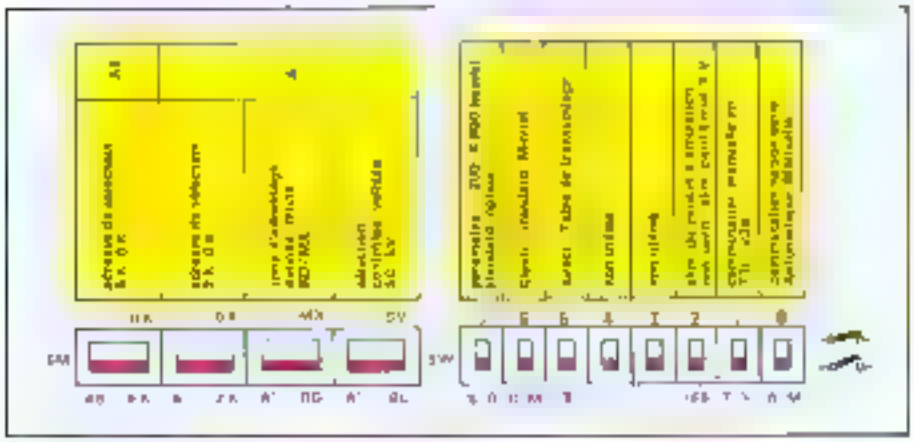


Fig 11 : Les deux barrettes de switch de la carte TICA-FDS

A	CONNECTEURS CE1 POUR OPTIONS ET EXTENSIONS				B
		P1.0	33	AD0	
2	2	P1.1	34	AD5	2
3	3	P1.2	35	AD4	3
4	4	P1.3	36	AD3	4
5	5	P1.4	37	AD2	5
6	6	P1.5	38	AD1	6
7	7	P1.6	39	AD0	7
8	8	P1.7	40	VCC +5 V	8
9	9	RST/VPD	4	A0	9
10	10	RxD	42	A1	10
		T.D	A3	A2	
12	12	INT0	44	A3	12
13	13	INT1	45	A4	13
14	14	T0	46	A5	14
15	15	T1	47	A6	15
16	16	WR	48	A7	16
17	17	RD	49	xSPN	17
18	18	NC	50	AHHN	18
19	19	NC	51	NC	19
20	20	VSS ⊥	52	NC	20
21	21	P2.0	53	NC	21
22	22	P2.1	54	NC	22
23	23	P2.2	55	NC	23
24	24	P2.3	56	NC	24
25	25	P2.4	57	NC	25
26	26	P2.5	58	NC	26
27	27	P2.6	59	NC	27
28	28	P2.7	60	NC	28
29	29	PSEN	61	⊥	29
30	30	ALE/PROG	62	⊥	30
31	31	NC	63	5 V	31
32	32	AD7	64	5 V	32

Fig 12 : Les connecteurs d'extension pour les options

dans l'encadré 1. Dans ce dictionnaire, un signal se terminant par un « N » (Negatif) indique qu'il est inversé. Chaque signal est représenté une seule fois, inversé ou non, sous la forme de sa première apparition. Entre le nom du signal et sa signification, sont indiqués les repères des circuits sur lesquels on retrouve ce signal, le premier indiquant son origine.

Chaque circuit intégré est repéré sur les schémas par ses coordonnées sur la carte et sa fonctionnalité : par exemple B 2-04 est un circuit 74HC04 placé sur la ligne B en colonne 12 de la carte TICA-FDS.

Environnement du MW-F-C51

L'environnement du supermicroprocesseur MW-F-C51 est relativement simple, son schéma de principe est présenté figure 9 et celui de câblage figure 10. Le circuit de « RESET » est élaboré autour d'inverseurs du boîtier B12-04. Deux groupes de latches E 14-373 et B 5-373 ont pour but de démultiplexer le bus d'adresses de celui de données, grâce au signal ALE issu du MW-F-C51. Les signaux d'écriture WR de lecture RD de la zone de données et le signal de lecture PSEN de la zone programme sont amplifiés (B 4-08, pour permettre leur répartition sur toute la carte. Un dernier groupe de latches E 5-373 force à zéro le bus de données pour imposer l'exécution d'une instruction NOP lors du déclenchement d'une capture. Nous reviendrons plus tard sur son importance.

Un support de 40 broches B17 compatible broche à broche avec le MW-F C51 assure la connexion du cordon d'EMULATION reliant ainsi le système FDS à une application externe. Dans ce cas, c'est le MW-F-C51 du système de développement qui se substitue au MW-F-C51 de l'application. Sur ce support B 7 les signaux XTAL1, XTAL2 RST/VPP et EA ne sont pas reliés afin d'éviter une interface sophistiquée. La broche 40 d'alimentation est reliée par l'intermédiaire d'un switch (SW2- E5 au 5 V qui rend possible l'alimentation ou non de l'application émulée par la carte TICA-FDS. Sur la figure 11 sont réunis tous les switches du système FDS avec leur description.

Deux connecteurs 2 fois 32 broches (CE1 et CE2) sont disponibles sur la carte. Leur brochage détaillé figure 12 reprend tous les signaux du MW-FC 5 dans le même ordre que celui du composant ainsi que les adresses basses démultiplexées, les signaux de décodage xSPN (général Sélection de Prédécodage dans la page FFxxH) et AHHN (Adresse Haute du mapping mémoire du Hard FFH). Ces connecteurs assurent la connexion des options ou toutes autres extensions, par exemple des cartes de convertisseur analogique d'entrées sorties parallèles, etc.

Le décodage d'adresse

Le décodage d'adresse présenté figure 13 est imposé de deux par les principales. La première est destinée au découpage de la zone de 64 K-octets de mémoire adressable en zone de 8 K-octets. Un décodeur 3 vers 8 B8- 38 réalise cette opération en générant les signaux SikN avec variant de 0 à E modulo 2.

La deuxième partie décode les adresses des différents périphériques. Le signal xSPN est généré par une combinaison d'adresse et des signaux RL et WR (B10-30, B -04 et E11-1). Ce signal prédécode les périphériques à partir de l'adresse FFE0H dans la zone de donnée. Les circuits E9-138, E8-138 et E10- 38 (définissent) les adresses des périphériques. On y trouve les signaux de sélection pour les afficheurs LCD (moniteur SALCDMN écteur SALC DEN), pour les afficheurs 7 segments (moniteur SADMN écteur SAD7SEN, visualisation des registres externes SAD7SXN), pour des bargraphe (visualisation des registres internes SADNDRN et externes SADNDXN) et des signaux de commande pour le clavier (SCECMN SCECSN et SADCBIN). Tous ces signaux font partie de l'architecture standard du MW-F C5 et sont implantés sur la carte TICA-FDS pour réaliser ainsi une partie du prototype de l'application.

Encadré

NOM	CIRCUITS	COMMENTAIRES
A M	SW0 F9 F10	commutateur Automatique Manuel de la liaison série entre TTL et V24
ACCIM	A17 CM 5- 12 CK A-BA 16-8B	Affichage & Clavier Commande de la position du scanning
ACI	B9, A 7 CAOI 10- 13)	Affichage & Clavier Bit numéro (0 à 7)
ADICN	F5. F6	Adresse Donnée Interruption pour la Capture
AHHN	B10, B1 E 1. F2. CB1 (BB)	Adresse Haute du mapping mémoire du Hard
ALEIC	E8. B D2	ALE pour Instruction capturée
ALEMCN	E1. A	ALE pour sélectionner la Mémoire Capture
APIC N	F F6 E7	Adresse Programme Interruption pour la capture
CBU22N	B9 B 1, CK 17A)	Commande du Buffer numéro 2
CDCPEN	B6. F7	Coincidence entre les données sur le bus et les données recherchées pour la capture autorisée par DCPE
CECIN	A 4 M 3-4 3- 5), CK 3A- 6A 4B- 7B.	Clavier Entrée de la colonne sélectionnée par le Shift de la matrice
CESR	A 6. CK 19B)	Clavier Entrée Statique pour Répétition
CESVTIN	A 6 CK A 12A 10B 18. 3B)	Clavier Entrée Statique Validation de la touche de Transcodage
C M	SW6. A16	Clavier Disponibilité du Minitel
C P	F6 F9	Commande de la Transmission et de la Réception série
CVAPN	B3, F F5	Commande pour la Validation de l'Adresse Programme
CVDN	F6, F7	Commande pour la Validation de la capture sur Donnée
CVIC	B3. F5. E8	Commande pour la Validation de l'Interruption de Capture
CVDWN	B3. A F2 A 3	Commande de Validation des opérations entre Mémoire données et programme
CVRDN	B3. F5 E4	Commande pour la Validation du signal RD pour la capture sur donnée
CVTTL	B16, F10	Commande pour la Validation de la liaison TTL Minitel V24
CVWRN	B3. F5 E4	Commande pour la Validation du signal WR pour la capture sur donnée
G4NOP	F4 F5. E5	Compteur de 4 NOP
DCN	E4. B 3	Donnée contrôlée en lecture ou en écriture
DCPEN	E 2 B 1 B6	Donnée contrôlée de l'instruction exécutée dans le Prog Externe
DICN	F8. F7	Donnée en lecture ou écriture Interruption pour la Capture
EB	SW2 B 7	Programmation du diviseur de fréquence du compteur d'Echantillonnage avec 5 V
FNOPN	F4, F5	Forçage de l'instruction NOP
ICB	E3 E7 F5	Interruption pour la capture mémorisée dans un Bistable
ICBSN	E7 E6	Interruption de la Capture mémorisée dans un Bistable Synchronisé par PSAN
ICRN	E3, F8, E7 E3	Interruption de la Capture. Reset les bistables ICB et ICBS
ICSN	E3 F6	Interruption pour la Capture Sur le bistable ICB
IDVI	F4 E5, B 4	Interruption pour la Capture Validée par le 1er NOP
IUVN	B 4. F7	Interruption de l'Utilisateur Validée
IUN	B 7 F7	Interruption externe demandée par l'Utilisateur
MDVN	E11 E3. B12. F6	Mémoires de Données Validées (lecture ou écriture)
MIUN	A2 A4 A6. A A12	Mémoire eeprom à l'adresse 4k occupée (= 2 4 ou 6)
MON	E6. B10	Mémoire eeprom Occupée
MXVN	E8. A8 A7	Mémoires mixtes Validées
M4SON	A12. E8. E11	Mémoire eeprom à l'adresse 4k et/ou 6k Occupées
PE	E13. E12 F6	Instruction exécutée dans le Programme Externe
PSAC	F2 F3	signal PSAN dans la zone mémoire de Capture
PSAD	E12 F F5. E 3	PSAN Différé (retardé de 60 ns)
PSAN	B 4 E3, E5 E 2 F F2 F0. A 0	signal PSEN Amplifié
PSD2S	E3. F1	PSAN Divisé par 2 et Synchronisé avec le début d'une instruction
RDAN	B 4. E4. E8. E F2 A7 E11	signal RD Amplifié
RDIC	E4	signal RD pour l'Interruption de Capture

Déchiffrage des signaux

NOM	CIRCUITS	COMMENTAIRES
RDOMN	E6, F2	signal RD pour l'Opération Mémoire
RDRMC	E1, E2	signal RD du Repère de la Mémoire de Capture
RDVN	A2, A4, E6	signal RD Validé (par RDOMN et PSAN)
RMCN	A , E2, F , F5, E5	Repère dans la Mémoire de Capture
RxD	B16, F9	Réception Donnée à l'entrée du MW-F-C51
RxDT	F8, TTL (3)	Réception Donnée de la prise TTL
RxDTC	F10	Réception Donnée de la liaison TTL mélangé avec le signal de Contrôle
RxDV	G8, V24 (2)	Réception Donnée de la prise V24
RxDVC	F 0	Réception Donnée de la liaison V24 mélangé avec le signal de Contrôle
RxV	G8, F8	Reception donnée de la liaison V24 ramené au niveau TTL
SADCBIN	E9, B9	Sélection Affichage Décodé, Clavier, Basculage et Imprimante
SADMN	E9, CAD1 (8)	Sélection Affichage Décodé Moniteur
SADNDRN	E9, CAD , 6)	Sélection Affichage Décodé Non Décodé des Registres internes
SADNDXN	E9, CAD2 (8)	Sélection Affichage Décodé Non Décodé RAM eXterne
SAD7SEN	E8, CAD2 (9)	Sélection Affichage Décodé 7 Segments de l'Editeur
SAD7SXN	F9	Sélection Affichage Décodé 7 Segments de la RAM eXterne
SALCDE	B1 , E 0, CLCD2 (8)	Sélection Affichage LCD de l'Editeur
SALCDM	B11, E 0, CLCD1 (8)	Sélection de l'Affichage LCD du Moniteur
SCECMN	A14, E9	Sélection Clavier pour Entrer les colonnes de la Matrice
SCECN	A18, E9	Sélection Clavier pour Entrer des Commandes Statiques
SICAN	E8	Sélection Imprimante Commande des Aiguilles
SICRN	E9, F6, F4, B4	Sélection Interruption Capture Reset des bistables
SkN	B7, A2, A4, A6, F2, A12, D8	Sélection adresse mémoire 4 octets 0 à 4, 6, 8, A, C à E
SkVN	A7, A 2	Sélection k entier validé = 2 adr 2k pour 8k 8 = 0 adr 0k pour 32k 8
SMCL	E1, F2	Sélection de la Mémoire de Capture en Local
SMO	A8	Strap Mémoire pour isoler la broche CE placée côté soudure
SMW	A8	Strap Mémoire pour isoler la broche WE placée côté soudure
S O	SW2, A16	parametre Standard ou Option de la liaison série 200 à 9600 bauds
SRDABN	B1, E8, E7	Sélection pour l'opération RD Adresse Basse
SRDAHN	B2, E8	Sélection pour l'opération RD Adresse Haute
SVICN	E7, E8	Sélection pour la Validation de l'Interruption de Capture
SVICRN	E8, F3	Sélection pour opération de Validation de l'Interruption de Capture et de Reset du compteur F2
SWRCVN	E8, B3	Sélection pour l'opération WR Capture Validée
SWRDN	E8, B5	Sélection pour l'opération WR de Données
SZMCN	B7, F , E4, F2	Sélection de la Zone d'emplacement de la Mémoire de Capture
SZkN	A8, A12	Sélection de la zone entre 8k à 8k
TRSTN	RESET (B 2, CK 128)	Touche « RESET » actionnée
T/V	SW1, F10	commutation manuelle de la liaison série avec la prise TTL ou V24
TxD	B10, F8	Transmission Donnée du MW-F-C5
TxDT	F8, TTL 1,	Transmission Donnée de la prise TTL
TxDV	G8, V24 (3)	Transmission Donnée de la prise V24
TxV	F8, G8	Transmission donnée vers la liaison V24 ramené au niveau TTL
VT1	SW5, A18	validation Table de transcodage
VK	F , F3	Validation Interruption Capture après une opération amiliaire
VITUN	E7, F7	Validation de l'INTerruption Utilisateur
WRAN	B 4, F7, E , E4 A8, A7, E11, A8	signal WR Amplifié
WRC	E4	signal WR pour Interruption de la Capture sur donnée
WRMCN	E1, A1	signal WR de la Mémoire de Capture
WRRMC	E1, E2	signal WR du Repère de la Mémoire de Capture
WRVN	F7, A2, A4	signal WR Validé
xSPN	E9, E 1, CE1, CE2, CE , /B)	(général : Selection de Prédécodage dans la page FFxxH

Dictionnaire des signaux

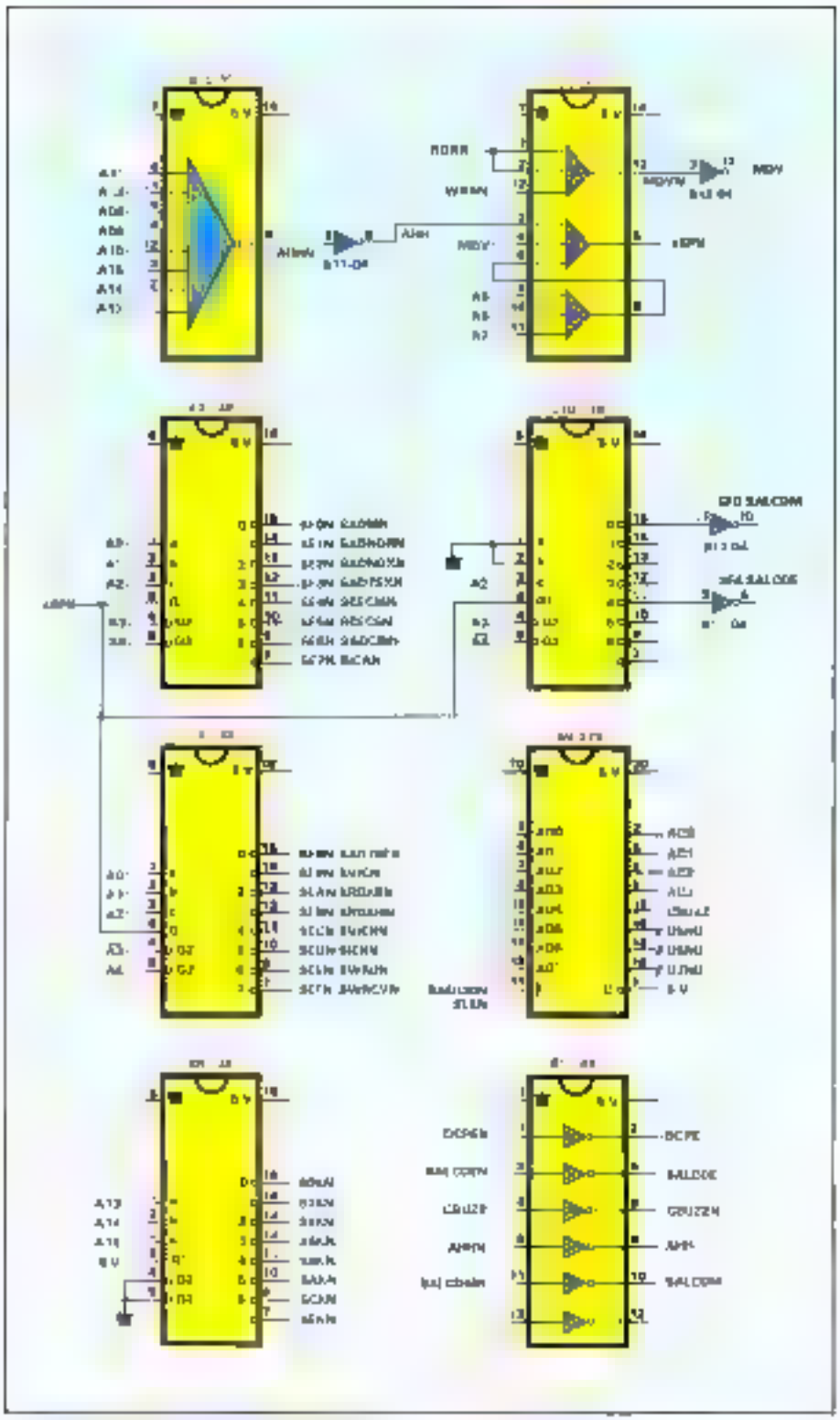
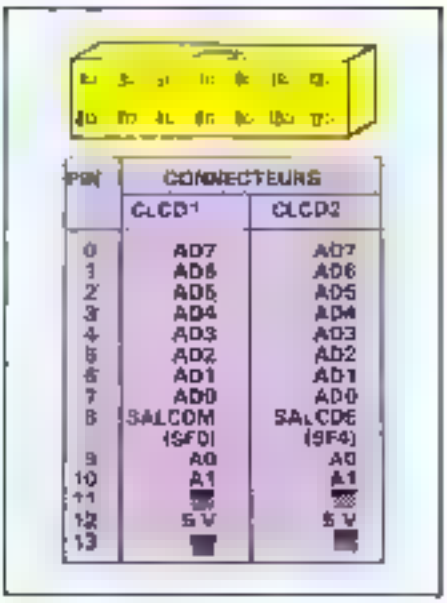


Fig. 1. Schéma de câblage du décodeur d'adresses.

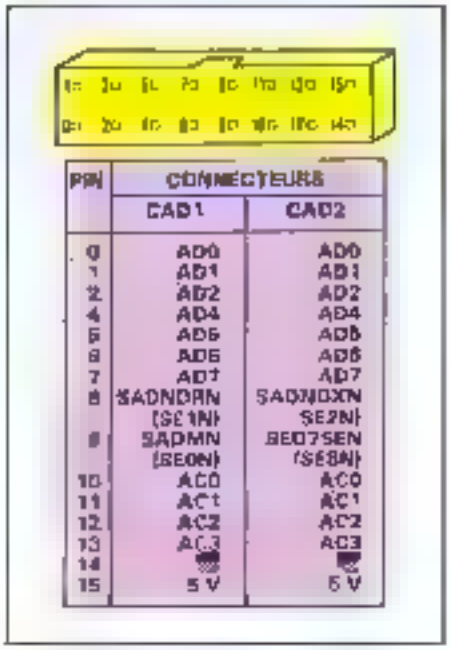
utilisateur. Dans ce but, la carte dispose de deux connecteurs pour des afficheurs à LCD : C_LCD et C_LCD2 (fig. 14), et de deux connecteurs pour des afficheurs discrets : CAD1 et CAD2 (fig. 15).

Les connecteurs LCD permettent le branchement de deux blocs d'afficheur 2 fois 40 caractères de type LM0 6L Hitachi, compatibles broche à broche avec les connecteurs CD de la carte TKA FDS, ou tout autre bloc 2 x 32



PIN	CONNECTEURS	
	C_LCD1	C_LCD2
0	AD7	AD7
1	AD6	AD6
2	AD5	AD5
3	AD4	AD4
4	AD3	AD3
5	AD2	AD2
6	AD1	AD1
7	AD0	AD0
8	SALCOM (SF0)	SALCDE (SF4)
9	A0	A0
10	A1	A1
11		
12	5 V	5 V
13		

Fig. 14. Les connecteurs des afficheurs LCD.



PIN	CONNECTEURS	
	CAD1	CAD2
0	AD0	AD0
1	AD1	AD1
2	AD2	AD2
4	AD4	AD4
5	AD5	AD5
6	AD6	AD6
7	AD7	AD7
8	SADNDRN (SE1N)	SADNDXN (SE2N)
9	SADMN (SE0N)	BE07SEN (SE3N)
10	AC0	AC0
11	AC1	AC1
12	AC2	AC2
13	AC3	AC3
14		
15	5 V	5 V

Fig. 15. Les connecteurs des afficheurs discrets.

2 x 20, 2 x 16, 1 x 8, etc. contrôlé par un HD 44780 Hitachi). Le premier bloc a été prévu initialement pour le moniteur du MW-F-C51 et le deuxième pour l'éditeur de texte page.

Les connecteurs pour afficheurs discrets permettent de relier sur chacun un groupe de 16 digits bargraph et 6 afficheurs 7 segments.

Des autres signaux issus du décodeur EB-38 (figure 13), sont utilisés par la logique de la capture.

Le circuit de taches B9-273 génère le signal C BUZ2 de commande du buzzer et les signaux AC[illegible] = 0 à 3) utilisés pour le balayage des afficheurs discrets et du clavier. ■

Montane

OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT
MIW S.A./MICRO-SYSTEMES (REMISE 18,6%)

Version 1, carte Tica-FDS partiellement équipée 2 900 F TTC.
Version 2, carte Tica-FDS complètement équipée 9 900 F TTC
Ces deux cartes sont livrées avec le manuel d'utilisation du MIW-F x51 et le cordon Minitel. La carte partiellement équipée contient un logiciel FDS sans la fonction de capture et interface PC. Les composants assurant la capture (encodeur de clavier, la liaison V24 et la connectique d'interface, ne sont pas fournis avec la carte.
Deux kits permettent de compléter par la suite, cette carte pour la rendre équivalente à la version 2. La carte Tica-FDS version 2 est livrée en plus avec un clavier de type Minitel et un cordon d'émulation.

Minitel bistandard MtB RTIC, 3980 F TTC

Pour commander, il vous suffit d'envoyer une lettre avec vos coordonnées complètes, votre règlement par chèque postal ou bancaire libellé à l'ordre de MIW sa et ce coupon à

MIW S.A., 34, rue du Général-Brunel, 75019 Paris

Délai de livraison 7 jours, en recommandé avec facture incluse
Majoration de 100 F pour l'étranger
En vente sur place le mardi de 16 h à 19 h.

sympas les prix !...
TTC

(1) 60.48.05.50
Yann LE HELLO
pour infos techniques et commerciales

Revendeurs consultez-nous !

COMPATIBLE PC.XT

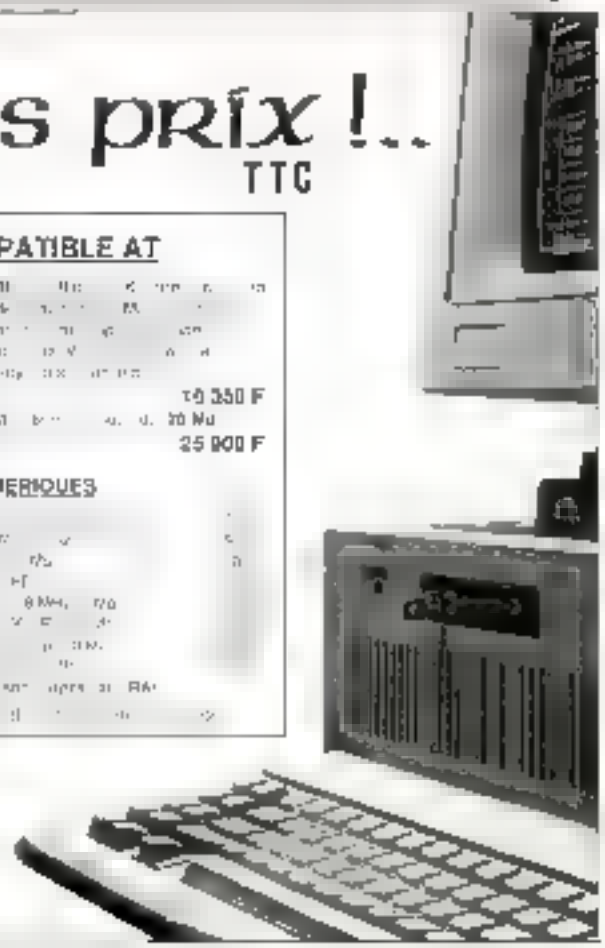
SI.3005 7900 F
SI.3005T 9400 F

PERIPHERIQUES

COMPATIBLE AT

SI.800 [illegible] 350 F
SI.8000 25 900 F

PERIPHERIQUES



europe électronique équipements

110 Av ALSACE LORRAINE
91550 - PARAY VIEILLE POSTE
Tel (1) 60.48 05 50 Tx 691571

24 NORD CHEMIN DES VERNEDES
83480 - PUGET SUR ARGENS

PC-AT, PC-XT MARQUE DÉPOSÉE IBM

LES LECTEU
GAGN
(UNE

Que vous soyez étudiant, technicien, ingénieur ou simplement passionné de micro-informatique, vous avez la possibilité, dès à présent, de participer au grand concours « Gagnez votre entreprise ». Il suffit de développer une application originale, architecturée autour du composant MW-F-C51, dont nous avons décrit pas à pas une grande partie des fonctionnalités, pour vous aider dans votre réalisation.

RS DE MICRO-SYSTEMES ONT LES DENTS LONGUES
EZ VOTRE ENTREPRISE !
DOTATION DE 300 000 F)

Un grand concours, organisé par M.S. et MIW S.A.

- *Un chèque de 00 000 F offert par MATRA HARRIS Semiconducteurs*
- *Un ordinateur XEN -20 offert par Apricot S.A (valeur 50 000 F)*
- *50 000 F de composants offerts par la société MIW S.A.*
- *Une étude de campagne de promotion ainsi que six mois de publicité dans Micro Systèmes (valeur 100 000 F)*

EXTRAIT DU REGLEMENT DU CONCOURS MICRO-SYSTEMES « GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE »

Déposé à l'office d'Huissier de Justice, 7 boulevard Raspail, 75007 Paris

ARTICLE 1
Le magazine MICRO-SYSTEMES [illegible] et la société MIW [illegible] organisent à partir du 25 [illegible] 1986 un premier concours « Gagnez votre entreprise ».

ARTICLE 2
[illegible]

ARTICLE 3
[illegible]

ARTICLE 4
[illegible] Micro-Systèmes, service concours « Gagnez votre entreprise », 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

ARTICLE 5
[illegible]

ARTICLE 8
Les dotations de gagnant sont constituées :
- d'un chèque de 100 000 francs offert par MATRA HARRIS Semiconducteurs
- d'un ordinateur Apricot XEN [illegible] offert par APRICOT S.A.
- de 50 000 francs de composants MIW offerts par cette société
- d'une étude de campagne de promotion ainsi que de 6 mois de publicité dans MICRO-SYSTEMES (100 000 francs) [illegible]

ARTICLE 9
[illegible]

ARTICLE 10
Le présent règlement est déposé à l'office d'Huissier de Justice, [illegible] bd Raspail, 75007 PARIS. Il pourra être adressé sur simple demande accompagnée d'une enveloppe timbrée [illegible] à Micro-Systèmes, Concours « Gagnez votre entreprise », 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 PARIS.

BULLETIN D'INSCRIPTION

Au concours « GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE » à retourner accompagné du dossier de la description complète du produit (article 5 du règlement) avant le 31 janvier 1987 à

MICRO-SYSTEMES Concours « GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE »
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 PARIS

NOM ..... Prénom ..... Profession .....

Adresse .....

Tél ..... Nationalité ..... Date de naissance .....

Nom du projet ..... Application ☐ industrielle ☐ domestique ☐ ludique ☐ éducative ☐ communication

Je déclare sur l'honneur l'exactitude de ces renseignements, je déclare être l'auteur de ce projet original et ne l'avoir à aucun moment emprunté tant à mon employeur qu'à une tierce personne.

Fait à .....
le .....

Signature

ATARI

LA PROGRAMMATION EN ASSEMBLEUR DU 68000

Comme chacun le sait, les qualités d'un bon programme sont essentiellement la documentation, la clarté (lisibilité) et la structure, outre le fait évident qu'il doit fonctionner. Une structure convenable n'est obtenue qu'à partir de bons algorithmes, en respectant les règles de la programmation. Ce point nécessite donc un apprentissage, ainsi que beaucoup d'expérience. Par contre, nul n'a besoin d'être extrêmement savant pour bien documenter un programme. Il suffit pour cela de s'attacher à cette méthode qui consiste à ne rien écrire en source qui ne soit abondamment explicité sous forme de commentaires.

La lisibilité du source, en revanche, dépend tout à la fois du programmeur et de son outil. Il faut en effet un éditeur performant pour pouvoir présenter clairement ses listages. Mieux encore est la possibilité de disposer d'un macro-assembleur.

Un macro-assembleur autorise la création de nouvelles instructions paramétrables qui, lors de l'assemblage, seront remplacées à chaque fois par l'ensemble des instructions sources qui les composent. Cette « macro-instruction » évite d'avoir à réécrire plusieurs fois la même séquence d'instructions lors de la construction du programme source. Par exemple, dans un programme vous appellerez fréquemment l'Operating System en lui passant sur un octet ou un mot 16 bits, le numéro de code de la fonction à exécuter.

Vos programmes sources auront donc l'allure du listing figure 1. Un tel programme sera beaucoup plus facile à mettre en œuvre à l'aide des macro-instructions. Il aura alors l'allure de la figure 2. La macro-instruction est construite à l'aide de l'étiquette symbolique suivie de la directive macro. Vient ensuite le corps de l'instruction qui se termine par la directive endm de fin de macro. En général, on réserve l'emploi des majuscules pour représenter l'étiquette de la macro-instruction. A l'utilisation, il suffit de placer dans le champ des opérations l'étiquette représentant une macro-instruction et, dans le champ des opérandes, l'ensemble des paramètres nécessaires à son exploitation dans l'ordre 1, 2...

Comme on le voit (fig. 3 et 4), la macro-instruction étant au cours de l'assemblage remplacée par les instruc-

```
            text
*
*     [illegible]
*
[illegible]      [illegible]   3
[illegible]      [illegible]   5

*
*     [illegible]
*
[illegible]      [illegible]            [illegible]
                 [illegible]            [illegible]
                 [illegible]            [illegible]
                 [illegible]            [illegible]
*
*
*
                 [illegible]            [illegible]
                 [illegible]            [illegible]
                 [illegible]            [illegible]
                 [illegible]            [illegible]
*
*
            end
```

Fig. 1. – Programme d'écriture sur l'écran sans utilisation de macro-instruction.

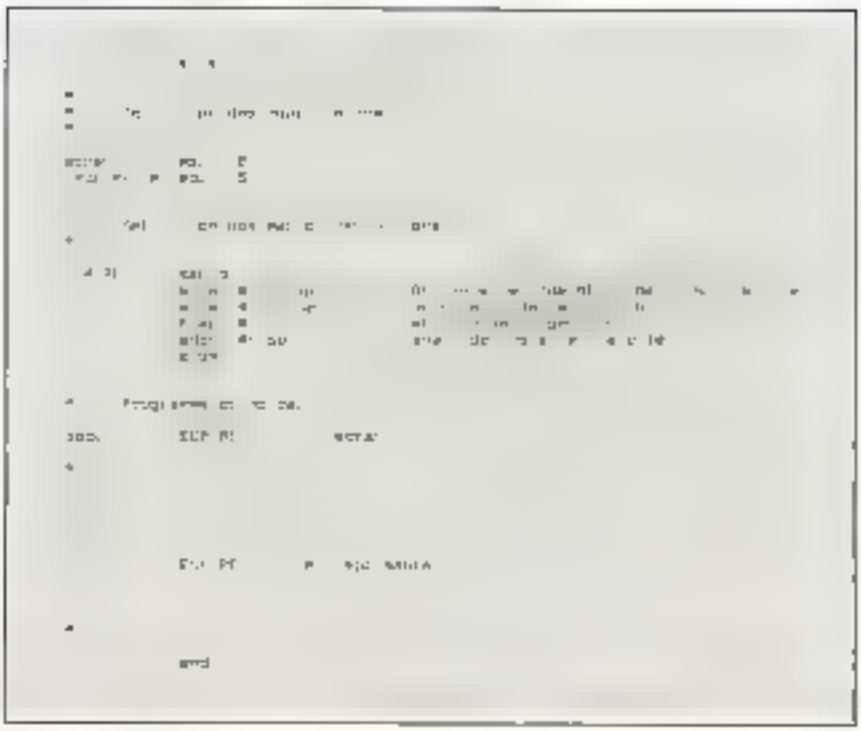


Fig. 2 – Programme d'écriture sur l'écran avec utilisation d'une macro-instruction

Fig. 3 – Assemblage du programme de la figure 2

tions de base qui la constituent et les paramètres par leur valeur. L'utilisateur ne fait aucune économie de mémoire. En revanche cet outil facilite grandement sa programmation et la lisibilité de ses programmes. De plus l'utilisation d'une macro-instruction réduit considérablement les erreurs de programmation qui se produisent lors de la recopie manuelle des instructions. La macro-instruction n'est donc pas équivalente à un sous programme car elle est réécrite en entier à chaque fois alors que le sous-programme n'est écrit qu'une fois. Le sous-programme, lui, permet de gagner de la place en mémoire, mais à l'exécution. Il ralentit le programme en raison de l'obligation de ranger des données sur la pile puis de les récupérer. Enfin, la macro évalue ses paramètres lors de l'assemblage alors que le sous-programme évalue les siens à l'exécution.

En principe, on peut passer de 1 à 8 ou 9 paramètres à une macro-instruction. On peut également emboîter plusieurs appels de macros. En revanche, on ne peut pas en général emboîter les macros lors de leur définition.

Lorsque l'on a besoin d'une sortie de listage, il est possible d'éviter la réimpression des codes de chaque macro en les faisant précéder de la directive *nolist* et suivre de la directive *list*. Si le listage autorise la recopie des macros, on remarquera que chaque ligne recopiée est précédée d'un signe distinctif en général un « + » ou un « M ».

Dans le programme d'affichage des codes ASC deux messages doivent être écrits sur l'écran de l'Atari ST. Le premier indique « Appuyez sur une touche », et le second « a pour code ASCII ». Une macro-instruction AFFICHER est donc créée (fig. 5).

La première ligne du corps de cette macro utilise l'instruction *movem* du 68000 dont le but est de ranger sur la pile, en mode prédécrémenté, l'ensemble des registres nommés dans le champ

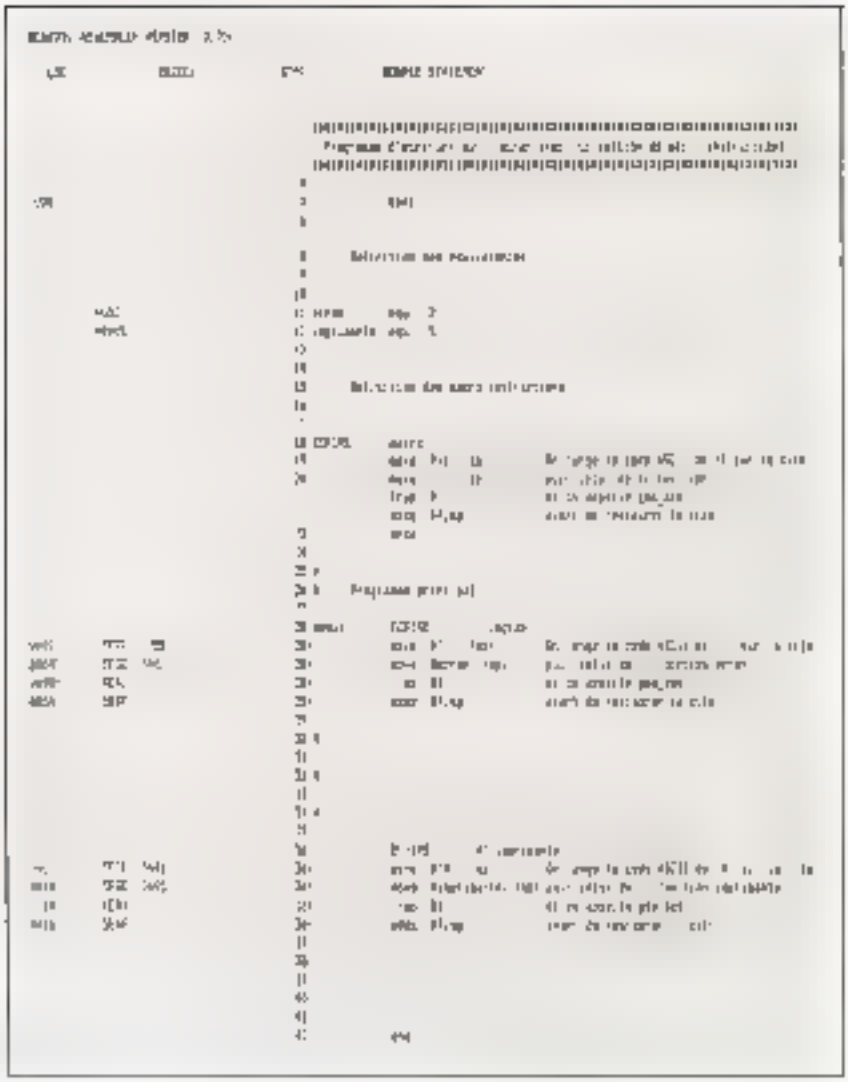


Fig. 4. Assemblage du programme « gcm »

opérande. Le microprocesseur range dans le sens des adresses croissantes les registres d'accès : on a d'abord les registres d'adresses de a7 à a0 puis les registres de données de d7 à d0. Ces registres sont récupérés à la fin de la macro-instruction par une instruction MOVEM (déplacement) de la mémoire vers le 68000 en mode postincrémenté. Le dépilage se fait alors en sens inverse de d0-d7 vers a0-a7 (fig. 6 et 7). On évite grâce à ces deux instructions de perdre les contenus des registres du 68000 modifiés par exception trap # 7.

Lors d'un appel on va ranger la valeur du premier paramètre sur la pile, soit l'adresse du début de la chaîne à écrire à l'écran. Il faut ensuite dépiler la fonction d'affichage du TOS (code 9), en prenant soin de terminer la chaîne de caractères par un caractère nul ($00). On peut inclure dans cette chaîne tous les caractères ASCII y compris les retours chariot, descentes de ligne, etc.

Deux autres macro-instructions seront également utilisées, ECRIRE qui permet l'affichage d'un seul caractère à l'écran et PRINT-D0 qui affiche à l'écran le caractère dont le code ASCII est contenu par d0.

L'ensemble des macro-instructions, une fois testé, peut être rangé comme un fichier source appelé par exemple macros, que l'on évoquera au début de tout nouveau programme grâce à la directive *include "macros"* (avec ou sans les guillemets suivant l'assembleur). On garantit ainsi le bon fonctionnement des programmes en utilisant des instructions déjà testées précédemment. Toutefois, pour plus lisibles et plus courts les listings des sources (fig. 8).

De nouvelles instructions

Quelques instructions non utilisées jusqu'à présent apparaissent dans le programme principal :

● **and.l** — Cette instruction logique ET porte sur le mot long contenu par le registre d0 et met donc à 0 tous les bits sauf ceux de l'octet de plus faible poids qui restent inchangés.

● **cmp.l** compare la valeur immédiate de l'étiquette symbolique « esc » définie dans les équivalences, au contenu de d0. Le 68000 soustrait en fait la donnée IMMEDIATE au contenu de d0 et positionne les codes conditions en fonction du résultat. Le contenu de d0 est inchangé. On pourrait également utiliser l'instruction cmp puisque la adresse effective de destination est un registre de donnée.

● **beq** est l'instruction de branchement classique qui existait déjà avec les 6800 6809. « eq » et qui provoque un branchement à mettre d'autre sage RELATIF au compteur de programme, si le résultat de l'instruction précédente était nul (c'est-à-dire si Z = 1 ici, le branchement aurait lieu vers la fin du programme si d0 contenait le code SOD de la touche Esc.

D'autres branchements sont utilisés dans ce programme tels bra (branch always, qui provoque un branchement forcé, sans tests des codes conditions, bls (branch if lower or same) qui provoque un branchement si la dernière instruction amenait un résultat tel que l'opérande destination était plus petit ou égal à l'opérande source (ce qui bien sûr n'est pas signé), et le traditionnel bsr (branch to subroutine), branchement à un sous-programme.

Avec le 68000 les branchements peuvent être courts ou longs. Un branchement est court si le mnémonique bxx est suivi du suffixe .s (short) ou s'il n'a pas de suffixe. Il est long si bxx est suivi du suffixe .l (long). Dans le cas d'un branchement court l'adresse de destination doit se trouver à 32768 ou + 32767 au plus de l'adresse de l'instruction de branchement + 2. Si le branchement est long, on peut travailler sur toute la mémoire adressable par le 68000.

● **asr.b** est l'instruction de glissement arithmétique vers la droite. Le bit de signe est donc conservé. Dans le cas

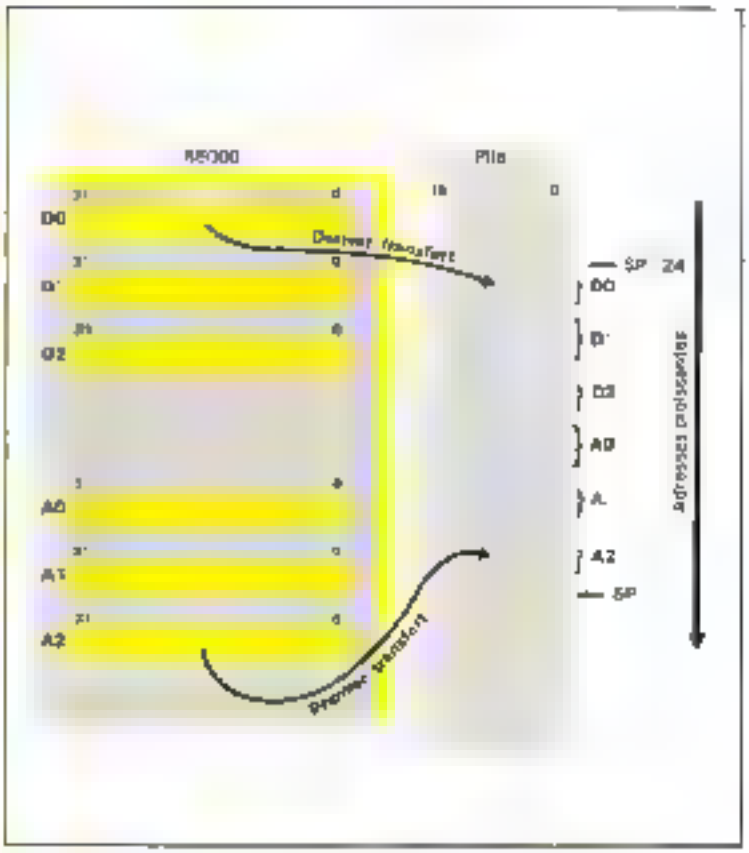


Fig. 2 Schéma visualisant l'exécution de l'instruction movem.l d0-d2/a0-a2 -(sp)

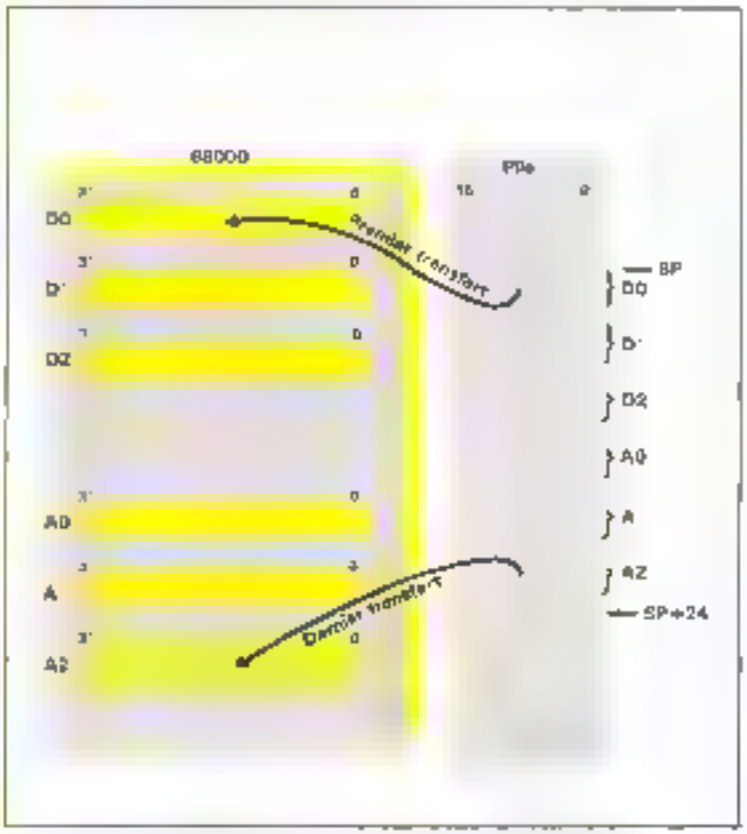


Fig. Schéma visualisant l'exécution de l'instruction movem.l (sp)+ d0-d2/a0-a2

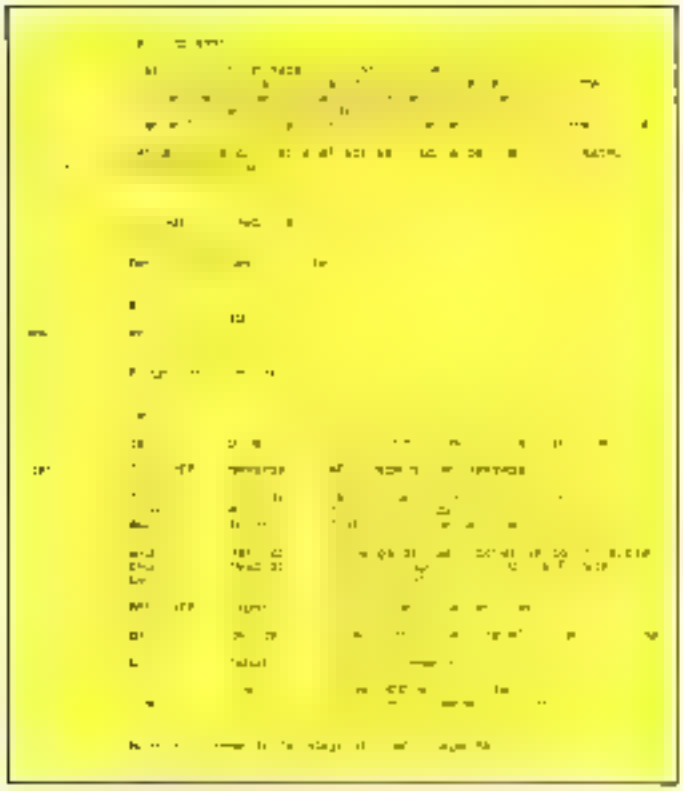


Fig. 8 ... e programme de la figure 5 dont les macro-instructions ont été analysées et stockées dans la mémoire morte (ROM).

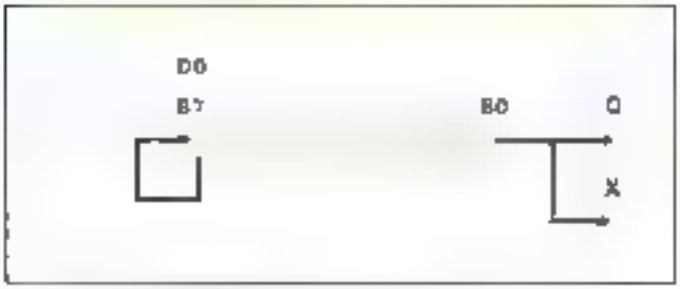


Fig. 9 Schéma de fonctionnement de l'instruction asr.b sur d0.

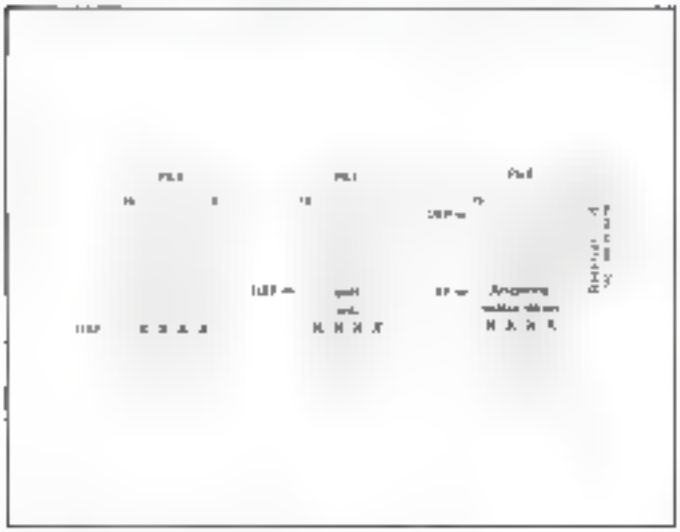


Fig. 10 Schéma d'exécution de l'instruction link a5, #-6

présent l'instruction portant sur un octet (.b), le bit de signe est le bit 7 du registre d0. Le premier opérande étant la valeur immédiate 4, cela signifie que l'octet de poids faible de d0 doit subir quatre glissements arithmétiques vers la droite. Après chacun des glissements, le bit de retenue C ainsi que le bit d'extension X reçoivent le bit sortant (fig. 9).

Lorsque le nombre de glissements est immédiatement spécifié dans l'opérande source (comme c'est le cas ici), il doit être compris entre 1 et 8 inclus. Si ce nombre est supérieur à 8, cas de glissements sur des mots ou des mots longs, il faut alors le placer préalablement dans un autre registre de données et utiliser ensuite l'instruction de glissement dynamique asr.x dn, d0. L'avantage de cette méthode est de pouvoir réaliser des glissements de longueur variable. Si l'instruction asr fait partie d'une boucle dans laquelle dn évolue en fonction de divers calculs ou tests, alors la longueur des glissements évoluera de la même façon.

■ **rts**. Cette instruction return from subroutine permet le retour au programme appelant par récupération de l'adresse de retour sur la pile. Il faut noter que le 68000 dispose également d'une instruction de retour rtr (return and restore) qui récupère sur la pile le registre des codes conditions puis le compteur de programme. Mais c'est au programmeur d'empiler le registre des codes conditions dès la première instruction du sous-programme par *movem* ou *tst*. En effet, lors de l'appel par *bsr* (ou *jsr*), seul le compteur de programme est empilé.

Une des principales nouveautés logicielles du 68000 est l'existence des instructions de multiplication et de division signées ou non, ainsi que la possibilité de créer des blocs de mémoire réservés sur la pile, permettant la construction de sous-programmes interruptibles et réentrants (**encadré 1**). Nous allons tout d'abord examiner ces quelques instructions spécialisées du 68000.

■ **mulu** : multiplie l'opérande source à l'opérande destination et porte exclusivement sur des opérandes de la taille du mot (16 bits). C'est donc le mot de poids faible des deux opérandes source et destination qui est utilisé. Le résultat du produit est un mot long, de 32 bits donc, rangé dans l'opérande destination.

■ **muls** : même opération que la précédente mais en arithmétique signée cette fois.

■ **divu** : divise l'opérande destination par l'opérande source en arithmétique non signée. Le dividende (opérande destination), est un mot long de 32 bits alors que le diviseur (opérande source) est un mot de 16 bits. Le résultat est constitué de deux mots de 16 bits occupant les parties hautes et basses du registre destination en remplacement du dividende. Le mot de plus fort poids est le reste de la division et le mot de poids faible le quotient. Une division par un diviseur nul entraîne une procédure d'exception de numéro de vecteur 5. En cas de débordement, le bit v du registre des codes conditions est mis à 1. Dans ce cas, une instruction TrapV suit la division, l'exception de numéro 7 est lancée.

■ **divs** : même opération que la précédente mais en arithmétique signée cette fois.

■ **link** : cette instruction permet de créer un bloc sur la pile de l'utilisateur de longueur quelconque comprise entre -32768 et +32767) et pointé par l'un des registres d'adresses. La syntaxe complète de cette instruction est donc *link an, #n*. Lors de l'exécution, le 68000 commence par ranger sur la pile le contenu du registre an. Le pointeur de pile USP est donc prédécrémenté de 4 (fig. 10). Cette valeur du pointeur de pile est alors rangée dans le registre d'adresse qui se trouve donc pointer sur son ancienne valeur, et enfin le 68000 ajoute au pointeur de pile USP le

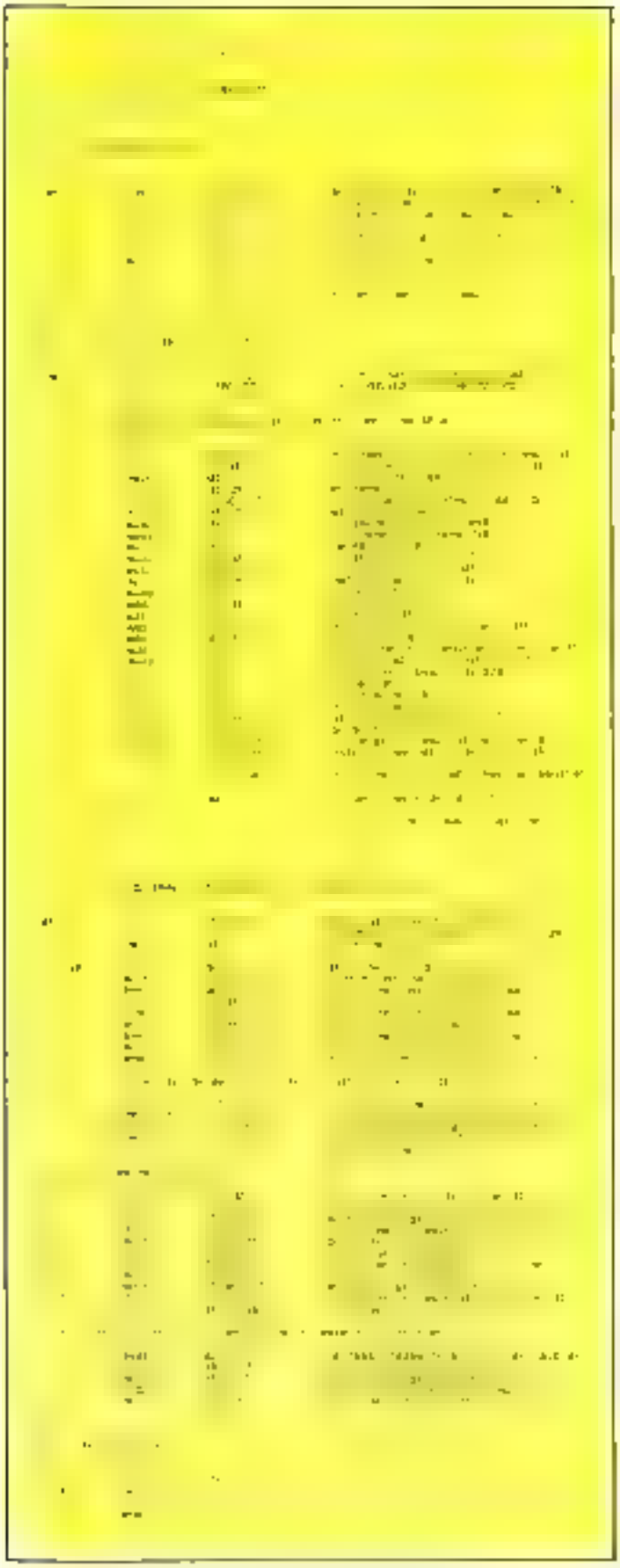


Fig. 11. – Programme de multiplication et d'affichage de deux mots de 32 bits

Fig. 12 Décomposition des valeurs en mots de 16 bits

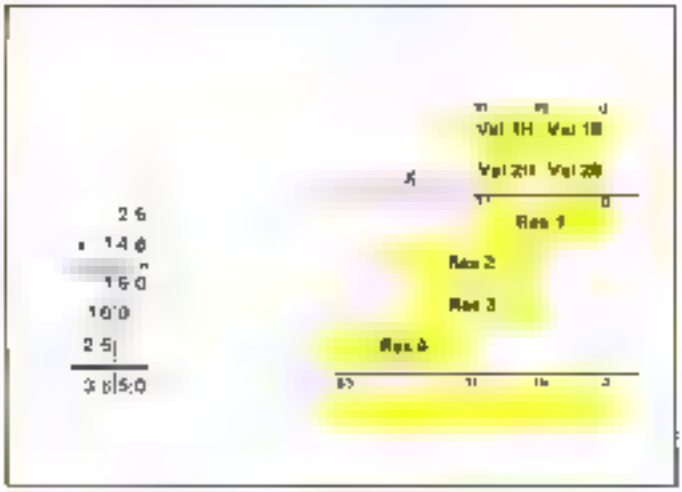


Fig. 13 Principe de l'enchaînement de la multiplication en base 10 et en base 2

déplacement (en général valeur négative de la taille du bloc), -n. Une zone de n octets est donc réservée sur la pile pour le passage des paramètres. En cas d'interruption et d'utilisation de la pile par un autre programme, les données sont conservées et peuvent être réutilisées dès la fin du programme d'interruption.

● unlk permet de se déconnecter de la pile. Le registre d'adresse en récupère son ancienne valeur et A5P pointe à nouveau vers l'octet pointé avant l'utilisation de l'instruction de chaînage link.

La multiplication de 2 mots de 32 bits

Je vous propose donc d'utiliser ces instructions dans un sous-programme qui va calculer le produit non signé de deux mots longs de 32 bits. Le résultat, codé sur 64 bits, sera ensuite affiché en décimal sur l'écran de l'Atari ST. Les deux valeurs du produit et le résultat seront passées en paramètres sur la pile par utilisation des instructions de chaînage link et unlk (fig. 11).

Le programme principal est donc extrêmement court. Il comprend l'initialisation de la pile de l'utilisateur, le passage des deux valeurs du produit sur cette pile, l'appel du sous-programme de calcul du produit et d'affichage du résultat, puis la lecture d'une touche quelconque permettant le retour au bureau. Les deux valeurs du produit sont ici des constantes rangées à la suite du programme principal et valant respectivement 3 456 7 2 et 1 285 460. Le résultat du produit sera donc 4 443 465 007 520. Je vous propose d'ici le mois prochain de mettre au point un petit sous-programme qui permettra d'entrer les valeurs décimales du produit à partir du clavier de l'Atari.

La multiplication proprement dite

Le 68000 ne sachant faire que des multiplications de mots de 16 bits, il nous faut

QUELQUES DEFINITIONS FONDAMENTALES

Pagination et segmentation de la mémoire

Afin de mettre en correspondance les adresses logiques [illegible] siques des mémoires correspondantes, on utilise au- [illegible] Impression à l'utilisateur de pouvoir travailler sur la totalité de l'espace logique même si la mémoire occupe en fait moins de place.

Deux méthodes permettent de gérer la corre[illegible] et [illegible]

La segmentation qui divise l'espace [illegible] ment de leur utilisation ce qui limite bien évidemment le nombre de tâches simultanées possibles en proportion de la taille réelle de la mémoire. Qui plus est, les segments n'étant pas nécessairement contigus, de la place est per- [illegible]

La pagination qui divise l'espace mémoire logique en [illegible] 024 octets). L'espace mémoire réel, physique, est égale- [illegible] ques contigus ne correspondant pas nécessairemen- [illegible] s'en aperçoit pas. A tout moment, le système d'exploitation peut charger une page dont il va avoir besoin à la [illegible] d'une page dont il n'a pas besoin. Un programme a segment programme » + « segment donnée » n'a donc [illegible] chargé en totalité mais ponctuellement [illegible] un temps de gestion plus long dû aux divers transferts de pages entre mémoire de masse et mémoire physique.

Récursivité

Dans un langage de programmation, on dira qu'une procédure, qu'un sous-programme, sont récursifs, s'ils s'utilisent eux-mêmes, s'ils s'appellent eux-mêmes un [illegible] ain nombre de fois fini bien évidemment et limité souvent par la dimension allouée à la pile.

Exemple : Le calcul de n! est le produit de P par (n-1) avec [illegible]

Les algorithmes de calcul de factorielles supposent la réalisation de programmes récursifs.

Réentrance

Un programme est réentrant s'il est interruptible et utilisable à un niveau de priorité différent du sien, sans perte [illegible]

Exemple : Dans l'exécution d'une tâche T1, le programme appelle un sous-programme SP.

Pendant l'exécution de SP une interruption est provoquée par une tâche T2 de niveau de priorité supérieur à T1. Donc le travail de SP pour T1 est interrompu et un programme d'interruption est exécuté pour T2.

Ce programme d'interruption a également besoin du sous-programme SP qu'il appelle donc.

Cette utilisation de SP par T2 doit se faire sans que les informations nécessaires au retour pour T1 soient perdues.

Dans ce cas on dit que le sous-programme SP est réentrant.

Un programme réentrant ne peut pas stocker ses données à des adresses absolues ni dans les registres des [illegible]

Un moyen efficace pour obtenir des programmes réen- [illegible]ent est de gérer l'ensemble des passages de paramètres en entrée et en sortie du programme à l'aide de la pile (ou de tout autre structure ordonnée séquentiellement).

Les deux instructions du 68000 dédiées à cette fonction sont LINK et UNLINK. Elles font de ce microprocesseur un outil particulièrement adapté à l'utilisation en multitâches. [illegible]

donc décomposer chaque valeur du produit en deux mots de 16 bits. La première valeur (val1 est en effet constituée de deux mots, de poids forts et faibles, val1H et val1B (fig. 12), de même que val2 est constituée de val2H et val2B. Le produit de val1 par val2 se fera donc comme nous avons l'habitude de faire une multiplication sur le papier. On multiplie d'abord val2B par val1B ce qui donne un premier résultat res1 sur 32 bits, puis [illegible] 32 bits res2, puis val2H par [illegible] val2H par val1H amène le [illegible] comme en décimal les divers opérations provoquent un décalage d'une dizaine [illegible] provoque un décalage d'un mot de 16 bits, puisque c'est ce mot qui nous sert de référence [illegible] suivant le poids respectif des divers [illegible] dans un mot de 64 bits obtenu en ajoutant res1 à res2B et res3B, puis le retenue de cette somme à [illegible] enfin la retenue de cette dernière somme à res4H.

Le programme multi va donc effectuer ces diverses [illegible] programme d'affichage. La seconde instruction *move 12(a6),d1* récupère la pre- [illegible]

déplacement. On procède de la même manière pour la seconde valeur du produit qui est récupérée par *move 8(a6),d2* et ensuite recopiée [illegible]

L'instruction swap permute les deux mots du registre spécifié comme opérande. On peut ainsi faire passer dans la moitié basse du registre d4 val1H, et [illegible]ns la moitié basse de d5 val2H. Ainsi, les quatre instructions qui suivent permettent d'effectuer les quatre [illegible] décrites figure 6. On retrouve alors res1 dans d1, res2 [illegible]

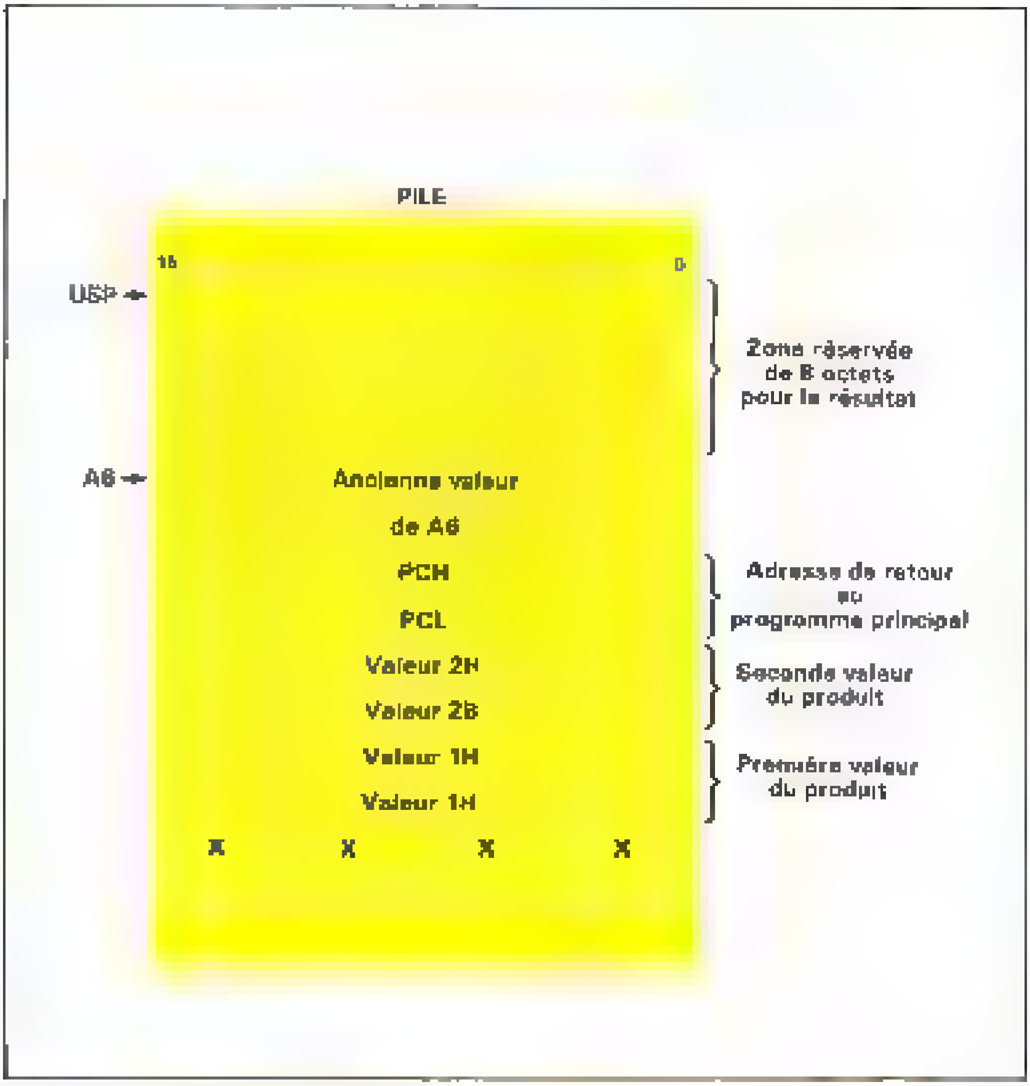


Fig. 14. – Schéma de la pile utilisée pour la multiplication.

res4 dans d4. Les additions qui suivent portant sur des mots de 16 bits, avec éventuellement la retenue présente dans le bit d'extension X du registre des codes conditions, permettent d'obtenir le résultat final de 64 bits sous forme de deux mots longs rangés dans d1 (poids faibles) et d2 (poids forts), que l'on peut alors placer dans les 8 octets réservés à cet effet sur la pile.

Le programme d'affichage

Afficher la valeur décimale d'un mot N de 64 bits revient à déterminer les divers coefficients de l'équation $N = B_n \cdot 10^n + \ldots + B_0$. Cette équation peut s'écrire $N = (B_n \cdot 10^{n-1} + \ldots + B_1) \cdot 10 + B_0$.

On constate donc que B_0 est le reste de la division par 10 du nombre N. B_1 étant le reste de la division par 10 du quotient de la division précédente, etc. Le problème qui se pose donc est de calculer les restes des divisions successives par 10 de N. Cette méthode permet d'ailleurs de trouver l'écriture dans une base quelconque d'un nombre de grande longueur. Par exemple, en hexadécimal il suffit de remplacer le diviseur 10 par 16, en octal par 8, etc. Le problème reste la longueur (64 bits) du dividende, alors que l'instruction divu ne permet que des dividendes de 32 bits. Il suffit de procéder comme pour une division décimale sur le papier. Rappelez-vous : pour diviser un grand nombre N par d, on prend d'abord les deux chiffres de plus forts poids de N et l'on dit : *« En x combien de fois d ? Il y va q fois ; q fois d ôtés de x reste r et j'abaisse mon chiffre suivant. »* Ici, afin d'éviter les débordements de capacité (quotient q et reste r doivent être des mots de 16 bits), l'unité de division sera le mot (16 bits). On prendra donc le premier mot de poids fort du résultat, dans son bloc réservé et, s'il n'est pas nul, on le divisera par 10 ; sinon on prend le mot inférieur. Le quotient ira le remplacer sur le bloc, et le reste sera conservé dans le mot fort du registre de données utilisé pour la division. Puis on « abaissera » le mot suivant du bloc, l'ensemble reste-mot étant divisé par 10 et ainsi de suite jusqu'au dernier reste qui sera la valeur B_i recherchée. À cet instant le bloc réservé contiendra la valeur suivante prête à être utilisée par la même boucle de calcul pour la recherche du coefficient suivant. On sortira de la boucle lorsque le bloc de 8 octets ne contiendra plus que des 0. Chaque valeur B0, B... étant codée en binaire, il suffit donc d'y ajouter $30 pour obtenir le code ASCII correspondant. Ces chiffres prêts à afficher seront rangés dans un bloc de 20 octets, réservés au début du programme par une instruction *link a5,#-20*, à l'aide d'un *move.b d2,-(a5)*, en mode prédécrémenté. Un compteur de caractères, d3, initialisé à -1 au début du sous-programme, permet, lorsque tous les coefficients ont été calculés, de les afficher à l'aide cette fois d'une boucle de débranchement (*dbra d3,bc15*) en utilisant la macro-instruction PRINT D0, le registre d0 ayant été chargé avec le caractère (byte) pointé par a5.

Avant de revenir du sous-programme d'affichage, il ne faut pas oublier de délier a5 (*unlk a5*), de même qu'à la fin du sous-programme de multiplication on délie a6.

Les 20 octets réservés par a5 suffisent puisque 2^{64} est approximativement égal à $1{,}85 \cdot 10^{19}$.

Le mois prochain, nous vous fournirons un listage de programme permettant de rentrer les valeurs décimales du produit au clavier ainsi que le moyen de gérer graphiquement l'écran de l'Atari pour améliorer la présentation des résultats.

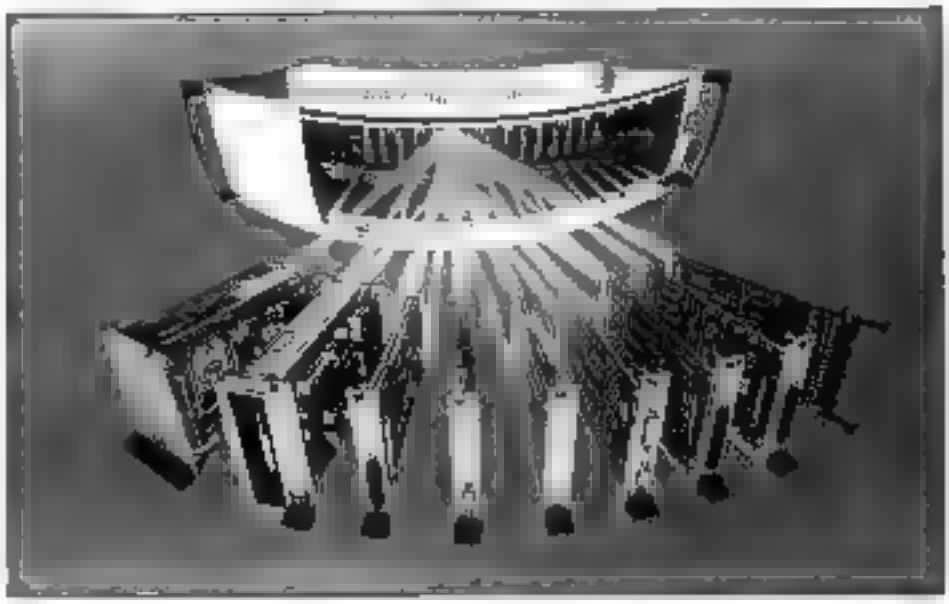
O. Hard

Les logiciels d'assemblage ont été aimablement fournis par la société Micro-Application, [illegible] rue de Valenciennes, Paris 10e.

Vous pourrez retrouver le détail du fonctionnement du 68000 ainsi que de nombreux programmes d'applications sur l'Atari dans l'ouvrage que Pierre Hard vient de publier aux éditions Cedic/Nathan.

SIMPLE
ENTIÈREMENT SIMPLE

EUROMAK



Système EUROMAK 68000

- 68030 à 40 MHz
- Ports V24 et [illegible]
- 4 Mo statiques RAM
- Jusqu'à 20 Mo
- Disque 3½" 1 Mo
- Horloge temps réel
- Programmateur EPROM
- [illegible] 68030
- Version 68150

- **SIMPLE EUROPE** (y compris les mémoires de masse)
- **SIMPLE** est la mise en œuvre (livré prêt à fonctionner)
- **SIMPLE** est la programmation (l'accès et l'utilisation directe des cartes d'entrées-sorties avec le langage de votre choix)
- **SIMPLE** est la réalisation (très grand choix de cartes d'entrées-sorties)
- **SIMPLE** avec de réelles performances (multi-tâches temps réel, entièrement rotable ...)

microprocess
97 bis, rue de Colombes
92400 COURBEVOIE
Tél. (1) 47.68.80.80

LA GARANTIE DE LA RÉUSSITE

BON à RETOURNER à MICROPROCESS 97 bis rue de Colombes 92400 COURBEVOIE Tél. (1) 47.68.80.80

Je désire recevoir une documentation sur EUROMAK 68000 ☐
désire une démonstration de l'EUROMAK 68HC ☐

TURBO-PROLOG:

LES PRINCIPES DE PROGRAMMATION

Jusqu'à présent, nous n'avons vu qu'un nombre restreint d'opérateurs et de clauses nous permettant de comprendre grossièrement comment fonctionna t Turbo-Prolog. Ce mois-ci, c'est une véritable avalanche de nouvelles fonctions que nous vous proposons

Lors de notre précédent article, nous avons très [illegible] façon dont fonctionnait [illegible] voyons aujourd'hui par le menu les principes devant [illegible].

Nos clauses peuvent comporter soit des variables, des constantes, des sous expressions et des termes composés. Se pose alors le délicat problème de savoir quoi s'identifie avec quoi (ou quels sont les effets d'une unification). Ceci se résume par les règles suivantes :

● une variable demande d'être affectée avant de pouvoir être unifiée à un terme quelconque d'une clause. Ainsi, une clause qui s'écrivait *homme(X)* nous donnait en réponse le message d'erreur 2201 *„Free variable in expression*. A noter toutefois que si cette variable est utilisée dans une clause-but et qu'il existe un certain nombre de clauses utilisant des symboles déclarés dans la base de faits du programme, cette déclaration doit être faite sous la forme de constantes ou en impliquant l'affectation de la variable à une constante [illegible] and X = marc.

Donc, il n'y a pas d'unification possible tant que la variable n'est pas liée à une valeur déclarée.

● [illegible] unifiée par elle-même ou par [illegible] variante. Autrement dit, on se trouve en présence d'un phénomène de réciprocité entre constante et variable. Cette dernière porte en fait sur la constante un peu le principe du serpent qui se mord la queue.

● Un terme composé peut être unifié à un autre terme [illegible] Par ailleurs, lors de l'unification, les variables composant les termes sont comparées deux à deux [illegible] les options disponibles, exercice proposé dans le numéro précédent [illegible].

Si [illegible] programme les clauses sont [illegible] clause utilisant le même prédicat [illegible] que l'on cherche à déduire. Il faut, pour ce faire, satisfaire [illegible] d'un de ces sous-buts on [illegible].

Provoquer le chaînage arrière avec fail

Pour bien comprendre l'intérêt de cette inhibition du chaînage arrière, il faut expli-

quer comment Turbo-Prolog recherche une solution. En effet, un but peut être soit interne soit externe. Un but interne est compris dans une règle du programme. Une fois satisfait, il passe la main à l'évaluation du but suivant et n'affichera à chaque fois qu'une seule solution. Si le but est externe, autrement dit si l'on interroge le programme lors de l'exécution avec une nouvelle clause destinée à être évaluée et si possible unifiée, on verra s'afficher toutes les solutions possibles sous la forme classique

X = ... Y =
Y Y
n solutions

C'est amusant, mais pas vraiment convivial.

Aussi va-t-on utiliser deux prédicats standards (qui, de ce fait, [illegible] de faire l'objet d'une déclaration de domaine).

write() permet d'afficher à l'écran ce qu'il contient entre parenthèses. Ce peuvent être des variables, des symboles ou des chaînes de caractères, ou un mélange des trois. Pour illustrer ceci, examinons le programme suivant :

Domains
ex symbol
Predicates
livre(ex,ex)
Clauses
livre(« Turbo-Prolog », « Philippe Kahn »).
livre(« La tête coupable », « [illegible] »).
livre(« Thérèse Raquin », « [illegible] »).
livre(« Béatrix », « Honoré de Balzac »).

Si nous lançons maintenant le programme en fixant comme but la clause livre(X,Y), nous obtiendrons 4 solutions :

X = « Turbo-Prolog » Y = « Philippe Kahn »
X = « La tête coupable » Y = « [illegible] »
X = « Thérèse Raquin » Y = « [illegible] »
X = « Béatrix » Y = « Honoré de Balzac »

Introduisons maintenant un nouveau prédicat que nous baptiserons lecture et qui [illegible] prédicat.

lecture :-
livre(X,Y) and
write(X, « a été écrit par », Y)
[illegible]

On voit tout de suite pour-[illegible] buts qui, eux, sont parfaitement déclarés. livre se réfé-[illegible] tant que symbole (nota : on aurait tout aussi bien pu déclarer ex sous forme string) [illegible] lors de l'évaluation de lecture ? Lecture ne peut être satisfait que si sa partie [illegible] résume à trois sous-buts : livre(X,Y) and write(X, « a été écrit par », Y) and fail.

L'affectation des variables X et Y [illegible]

[illegible] bles de la clause livre(X,Y), [illegible] cher :

La tête coupable a été écrit [illegible]

Thérèse Raquin a été écrit [illegible]

[illegible]

[illegible] qu'un seul élément d'une liste [illegible] que nous ayons les deux règles suivantes :

membre(X,[X|_]).
membre(X,[_|Y]) :-
membre(X,Y).

[illegible]

[illegible]

En avant, en avant avec la césure

[illegible]

homme(X,Y) and
[illegible] and
blanc(X) and
[illegible]
homme(X,Y)
[illegible]
homme(X,Y),!,blanc(X)

[illegible]

d'homme. Si nous avions comme faits
blanc(« Platon »)

Mais pas rationnel (« platon ») et encore moins civilisé(« platon »), ceci n'empêcherait pas notre système de

lèbre philosophe comme un

Mais cet empêchement de chaînage en rend possède une autre propriété. Jusqu'à présent nos clauses pouvaient être satisfaites de multiples façons. Autrement dit il n'était jamais possible à l'avance de savoir (sauf en fonction de l'ordre des clauses) quelles solutions devaient être apportées pour satisfaire à coup sûr une

offre la possibilité de faire

comme un système informatique classique, c'est-à-dire de ne considérer une clause que comme devant être satisfaisante une fois et une seule avant que de passer à la suite du programme. Ceci permettra de faire fonctionner le moteur d'inférences en inférence simple. Tout comme n'importe quel langage algorithmique.

Cette simulation nous amène à introduire une nouvelle instruction grâce à laquelle on sait automatique-

déterministe ou non. La di

partir d'un jeu d'instructions pilotant directement le compilateur et remplissant fidèlement ce rôle de vérification. Placée au début d'un programme (avant même les déclarations de domaine), elle enverra un message d'avertissement en présence de chaque clause non déterministe évaluée. Si vous appuyez alors sur la touche de fonction 10, cet avertissement sera ignoré. En revanche, si vous pressez sur n'importe quelle autre touche l'évaluation du but sera inte

On voit immédiatement tout le parti que l'on peut

permet notamment de mettre au point des modules pu

selon d'un programme heuris-

Mais puisque nous parlions

nous d'un peu plus

offertes par Prolog.

Des entrées, des sorties et des chiffres

Nous avons vu dans notre introduction que Turbo-Prolog pouvait travailler sur des

grande quantité d'opérateurs

tenant en revue avant de

On dispose bien sûr des opérateurs d'addition, soustraction, multiplication et division (+ − × /). Ceux-ci

fuées en premier puis vient

différent de

peuvent également

de caractères. Les comparaisons entre caractères analyseront leurs valeurs ASCII

chaînes, elles

possible de comparer des symboles entre eux. Enfin

comparés sous-éléments

donc maintenant les opéra

proprement dites. On trouve

nels bit à bit similaires à ceux

des opérateurs de

bitright et *bitleft* utilisant deux opérandes et donnant un résultat. Au niveau arithmétique le plus bas, il est possible d'obtenir seulement le modulo ou le quotient d'une division grâce aux opérateurs *mod* et *div*.

21 mod 4 donnera comme résultat 1. *abs(X)* donne la

bre, tandis qu'un certain

nent toutes les opérations trigonométriques. Ces fonctions demandent toutefois à ce que la variable utilisée utilise un angle exprimé en rad

On trouve également les

pénennes et décimales ainsi que la racine carrée des nombres. Ce qui nous amène à vous proposer de résoudre le petit problème suivant.

Soit un triangle caractérisé par la valeur de ses angles a,b,c et la taille de ses côtés u v w. Calculer la hauteur de ce triangle. Pour pouvoir résoudre ce problème, vous devrez considérer trois cas de figure.

- La somme des trois angles étant égale à 180°, nos angles peuvent tous être inférieurs à 90° auquel cas la hauteur se calculera à l'intérieur du triangle et mettra en jeu un angle droit et deux angles dont la valeur de l'un des deux, la base est connue. Connaissant la valeur du côté servant de tangente à l'angle droit il sera possible de déduire par calcul trigonométrique la valeur de l'autre angle et partant la hauteur de notre triangle.
- Notre triangle peut être rectangle. Dans ce cas, selon la position de notre angle droit, la hauteur du triangle correspondra soit à la taille d'un des côtés soit à la hauteur du sous-triangle rectangle obtenu par extension de la bissectrice de cet angle

- Enfin, dernier cas de figure, l'un des angles peut être supérieur à 90° auquel cas la hauteur sera calculée par extension de la base, hauteur qui représentera alors l'un des côtés de l'angle droit. Dans tous ces cas servez-vous de deux relations l'autre sommet(W), qui précisent ces divers points et facilitent le travail. Plusieurs solutions sont possibles utilisant ou non le chaînage arrière. À vous de les mettre en œuvre. Pour les perfectionnistes

bre d'autres fonctions Turbo-Prolog que nous allons examiner de rentrer les paramètres concernant les

Des entrées pour le dessert

Trois prédicats standards nous intéressent ici *readln(Ligne)*. La variable Ligne porte soit sur un symbole soit sur une chaîne. Elle n'est pas affectée avant la demande d'affectation formulée par le prédicat. Elle peut lire jusqu'à 150 caractères. Vous pourrez l'utiliser dans votre programme, notamment pour demander si le triangle est isocèle, équilaté-

readint(X) oblige à travailler sur une variable X entière qui

readreal(X). Mêmes remarques que précédemment mais le nombre rentré devra être un réel. Plutôt que de rentrer un symbole ou une chaîne, vous voudrez peut-être travailler en entrant simplement un seul caractère tel que « 0 » ou « p » à une demande formulée à l'aide d'un *write*, telle que *write("un des*

Le mois prochain, nous étudierons de plus près la structure interne de Turbo-Prolog et nous nous servirons de ses possibilités gra-

pour tracer notre triangle par

M. Rousseau

CORRIGE DES EXERCICES TURBO-PROLOG 2

EXERCICE N° 1

Le premier exercice qui vous était proposé le mois dernier constituait un petit piège pour le système. En effet, il portait sur une évaluation s'appelant elle-même. Autrement dit, ainsi que démontré ci-dessous, le membre gauche de la règle était similaire au membre droit. C'est-à-dire :

EXPRESSION(X,Y) if EXPRESSION(X,Y)

Dans un tel cas, l'évaluation du membre gauche de notre règle requiert au préalable la satisfaction du membre de droite. Pour ce faire, le système va déposer sur une pile de pointeurs un premier pointeur qui permettra de savoir si l'unification de la tête de la règle est possible. Le pointeur une fois stocké, le système passe à la tentative d'évaluation du sous-but situé à droite. Or, celui-ci ne peut être satisfait dans la mesure où il se réfère à des variables qui ne sont pas valuables. Donc, la tentative avorte et le système effectue un chaînage arrière vers le premier membre de la règle. Il dépose un nouveau pointeur et repart vers la droite. Ce qui peut durer longtemps. En fait, une règle exprimée de la sorte symbolise une boucle sans fin. C'est pourquoi vous obtenez très rapidement un débordement de la pile de pointeurs.

EXERCICE N° 2

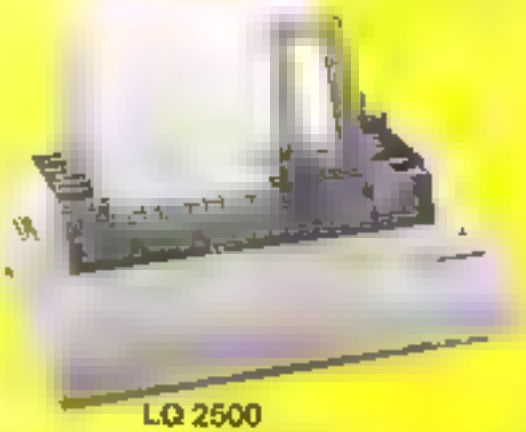
Ce second exercice fait appel à la définition de fonctions à l'intérieur même d'un terme composé particulièrement complexe, puisqu'il concerne la description des différentes pièces composant un véhicule automobile. L'astuce consiste à utiliser des faits composés totalisant l'ensemble des éléments du véhicule, mais, dans les règles d'évaluation entre deux modèles d'une même série, par exemple, à rechercher les différents sous-buts l'un après l'autre. Ainsi, si l'on considère l'exemple donné dans l'encadré, la décomposition porte sur un symbole fonctionnel spécifique, à savoir le sous-fonctor définissant la structure du véhicule (i.e. il est préférable de rentrer éventuellement une sous-règle ne portant que sur ce fonctor et les « sous-fonctions » qu'il peut comporter). Ainsi, il sera d'autant plus facile de procéder à l'extraction des variables « différentes » et de les afficher à l'aide d'un prédicat standard de type write(X,Y,Z) tel qu'il est décrit dans cette nouvelle partie du cours.

EXERCICE N° 3

Nous avons développé dans notre précédent numéro un certain nombre d'exemples utilisant la récursivité. La fonction « puissance » ne fait un nouvel exemple. Toutefois, il faut savoir que ce type de fonction se comporte de manière particulière quand la puissance est égale à 0 ou à 1. Cela explique la succession de règles qui suit. La troisième règle est celle comportant la fonction récursive proprement dite. C'est elle qui va servir à incrémenter le compteur de la puissance en partant du niveau de production le plus bas, c'est-à-dire le cas où p est égal à 1, multiplication du nombre par lui-même. Toute incrémentation suivante provoque la multiplication de ce résultat par le nombre lui-même.

EPSON PC +
LES HERITIERS
DES COMPATIBLES

IX 800
PARFAITEMENT SILENCIEUSE
Vitesse 240 cps
Méthode d'impression : Marguerite à jet d'encre



LX 86
PRIX D'EXCELLENCE
Vitesse 120 cps
144 cps
Epaisseur Cute
Port série (option)
Port parallèle

LQ 2500
LE FRUIT DE LA PERFECTION
Vitesse 324 cps
OPTION COULEUR
installable par l'utilisateur

REVENDEUR EPSON

EX 800, EX 1000
L'IMPRESSION EXPRESS
Vitesse 300 cps
OPTION COULEUR
installable par l'utilisateur

FX 800, FX 1000
LA REFERENCE
Vitesse 240 cps

ELECTRO DATA

LQ 800
LA QUALITÉ AU BOUT DU DOIGT
Vitesse 180 caractères par seconde

68 rue de Paris 93800 Epinay-sur-Seine Tél. : 48 26 47 45 Telex 620 024

MDE 423 "NOUVELLE GÉNÉRATION".

MODEM VIDEOTEX

Le MDE 423 est destiné aux applications VIDEOTEX micro serveurs, émulations Minitel, transfert de fichiers etc
1200/75 75/1200 1200/1200 Half
RÉPONSE AUTOMATIQUE et SYMÉTRISEUR INCORPORÉ

* Prix HT à date du Septembre 1988

altel

DISTRIBUTEURS

Rég. PARISIENNE
DATA PRINT
92 [illegible]
Tél 46 62 05 07

Rég. SUD OUEST
R.T.D.M
10 bis Route d'Ax
31120 PORTET GARONNE
Tél 61 72 18 20

Rég. SUD EST
TELECOM INF
4 av Victor Hugo BP 6
13170 LES PENNES MIRABEAU
Tél 42 02 54 54

SERVICE LECTEURS N° 202

LOGICIELS PCI

TABANAC
33550 LANGOIRAN
TÉL. (56) 61.75.64

GENIUS + INVENTER

comptabilité générale [illegible]

gestion des ventes [illegible]

[illegible]

COMPTABILITE GÉNÉRALE

[illegible]

-Laissez tomber votre calculatrice, votre crayon, et gérer mieux avec INVENTER.

GESTION INTÉGRÉE

SUR VOTRE IBM PC COMPATIBLE APRICOT RAINBOW SANYO 550 TANDY 2000 CANON, etc.

DÉMONSTRATION ET VENTE
ET DANS LES POINTS
DE VENTE AGRÉÉS

Espace Micro

66, CRS V.HUGO
33000 BORDEAUX
TÉL. (56) 61.75.64

SERVICE LECTEURS N° 203

COMPUTER CONCEPT

LA PÉRITÉLÉMATIQUE :

Le trait d'union micros - Minitel

PCYSTEL, MICRO-SERVEUR EN «TACHE DE FOND» 1 à 4 VOIES POUR IBM PC ou COMPATIBLE

PCystel travaille en tâche de fond : toutes les applications télématiques que vous créez grâce à lui sont disponibles pendant l'utilisation de votre micro-ordinateur à vos travaux habituels (traitement de texte, comptabilité ...).

PCystel permet :

- la création de journaux cycliques et de menus arborescents grâce à son compositeur de pages Vidéotex
- la création d'une messagerie type boîte aux lettres entre minitelistes
- la réception de messages au niveau du micro-ordinateur leur stockage, leur impression immédiate ou l'entrée en mode conversationnel entre micro et minitel avec mise en stand-by de l'application en cours

PCystel travaille en mode local ou à distance. Il utilise alors le modem MT 12.
PCystel sait gérer simultanément 2, 3 ou 4 minitels. Il nécessite alors l'acquisition d'une carte 4 voies avec répartiteur (5300 F HT). PRIX **3950 F HT**

SYNAPSE MAIL, GÉNÉRATION DE FICHIERS MAILING A PARTIR DE L'ANNUAIRE ÉLECTRONIQUE POUR IBM PC ou COMPATIBLE

SYNAPSE MAIL se compose d'un boîtier d'interface Minitel et d'un logiciel permettant :

- la recherche d'adresses à partir de la profession, du code départemental et de la ville (facultatif)
- le stockage des adresses obtenues, avec code postal, sous forme de fichiers séquentiels ASCII
- leur édition sur étiquettes autocollantes au format de votre choix

PRIX **2390 F HT**

CC2, ÉMULATION MINITEL SUR IBM PC ou COMPATIBLE

CC2 est livré avec boîtier d'interface Minitel et logiciel permettant :

- un dialogue plus aisé devant votre micro-ordinateur grâce aux touches de fonction reconfigurées Minitel et renseignées sur demande dans la partie droite de l'écran
- la conversion et le stockage en format ASCII des pages Vidéotex intéressantes. Elles pourront être éditées sur l'imprimante du micro et utilisées par d'autres logiciels.

PRIX **1590 F HT**

SERVICE-LECTEURS N° 204

MINYSTEL, MICRO-SERVEUR 1 à 8 VOIES POUR IBM PC ou COMPATIBLE

MINYSTEL est un kit micro-serveur minitel comprenant :

- un module de gestion de base de données (création de fichiers, d'annonces, d'états d'édition)
- un compositeur de pages Vidéotex gérant couleurs et attributs graphiques vidéo
- une carte 4 voies, un répartiteur 4 voies et un câble d'adaptation Minitel en local.

Les fichiers générés par Minystel sont stockés en format ASCII et peuvent être utilisés par d'autres logiciels.
Pour travailler à distance, MINYSTEL nécessite l'utilisation du modem MT 12.

PRIX **9950 F HT**

MT 12 . LE MODEM

- 1200/1200 pour transfert de fichiers et logiciels entre micro-ordinateurs
- 200/75 pour connexion aux grands et micros-serveurs **2490 F HT**

Dealers WELCOME

MINYSTEL

SYNAPSE MAIL

Code Postal

COMPUTER CONCEPT
21 RUE TOURNEFORT 75005 PARIS
TEL. 47. 07. 57. 15

NOUVEAU

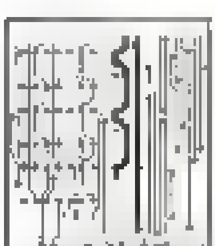
LA C.A.O. ÉLECTRONIQUE SE DÉMOCRATISE

DES OUTILS PROFESSIONNELS A DES PRIX ABORDABLES POUR LES PME/PMI, INDÉPENDANTS, L'ENSEIGNEMENT, LABORATOIRE DE DÉVELOPPEMENT

VOS BESOINS	LA SOLUTION	LES PRIX (H.T.)
LOGICIEL CAO/DAO	OrCAD	12 950 F
LOGICIEL CAO/DAO + ROUTEUR (AUTOMATIQUE)	OrCAD + FASTWIRE	39 500 F
MATÉRIEL ORDINATEUR	ALS DESIGN (couleur EGA)	34 200 F
STATION CAO	ALS 5000	93 500 F

SCHÉMAS ROUTAGE CIRCUITS IMPRIMÉS

OrCAD


FASTWIRE

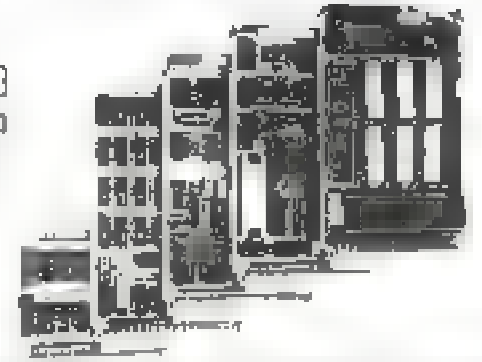
ALS DESIGN

Je souhaite recevoir
OrCAD
FASTWIRE
Schémas
ALS DESIGN

Advanced Logic Systems Design
75010 PARIS
TEL. 40.24.41.01
40.24.41.11

Nom
Société
Rue
CP

CT 68000
OS/9 68000
CP/M 68 K



Système sur 5 cartes au format 100 × 160 CPU 68000 8 MHz RAM. Moniteur. Contrôleur de floppy, port parallèle et port série, horloge temps réel, graphique 1024 × 1024. OS temps réel multitâche, éditeur assembleur et compilateur PEARL en EPROMS.

Kit CT 68000 comprenant CI vierges + DOC + PROMS
EPROMS (6 × 27128) **3960F**

Disponibles pour ce système : DOS OS9 et CPM 68 K, cartes d'extension interface pour contrôleur de disque dur, processeur arithmétique, 4 ports RS 232, extension graphique 2 plans 1024 × 1024.

6809

Monocarte comprenant CPU 6809, 64 K RAM, contrôleur de floppy, contrôleur d'écran 25 × 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 × 230 mm, double face, trous métallisés.

Kit K9 comprenant CI vierge DOC PROMS + EPROMS DOS **1050F**
Kit CK9 tous les composants pour équiper la carte K9 **1205F**

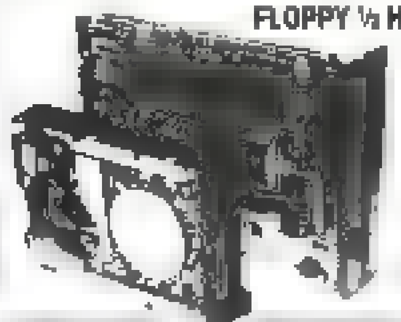
PROGRAMMATEUR EPROM pour K9 disponible

Kit PROG K9 pour K9 comprenant CI vierge 100 × 160, sur bus EBCS logiciels sur disque. Pour EPROMS de 2716 à 27256 **560F**
Kit C-PROG K9 tous les composants pour équiper la carte PROG K9 **673F**
Adaptateur BK 9 Liaison entre la monocarte K9 et le bus EBCS **258F**

Nous tenons en stock tous les composants pour ces systèmes et pouvons fournir tous langages et logiciels : Basic, Pascal, Forth, PL9, tableurs, etc.
Ces systèmes sont également disponibles montés et testés.

SK-DOS Système d'exploitation sur disque pour 6809 ELEKTOR **557F**
KIT EC 68 Composants pour le système 6809 ELEKTOR **1080F**

FLOPPY ½ HAUTEUR CANON BASF



6129	5¼	40 (80)	1450F
6139	5¼	80	1700F
6164	3½	80	1600F

Tous double face, double densité

EPROMS		COMPOSANTS RAM CMOS		MOTOROLA	
2716	30F			6809	68F
2732	50F	6116	32F	68000-8	250F
27 C 32	50F	4364	50F	68008-8	180F
2764	40F	43256	374F	68881 RC 12	3084F
27 C 64	50F	DRAM		68901	275F
27128	48F	4164	18F	68230	100F
27256	69F	41464	75F	WESTERN DIGITAL	
27 C 256	89F	41256	38F	2793, 2797	280F
27512	169F	411000	444F	1770, 1772	280F

Tous ces prix TTC. Par correspondance : frais de port 30 F, au-dessus de 5 kg, envoi en port dû SNCF.
Heures d'ouvertures : du lundi au vendredi 9 h 30-12 h et 14 h-18 h 30, le samedi 9 h-12 h

C.D.F. S.a.r.l.

198 bd Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tel. 47.89.84.42 (métro Pont de Levallois)

ROBOT C.S.111

Le ROBOT C S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels servir de matériel pedagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche. ou pour constituer le manupulateur que pilotera votre micro-ordinateur .La conception matérielle et logicielle «TOUT EN UN» rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S 111

La carte électronique, équipée d'un Z 80® 4 MHz située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire (type 2732) permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C S. 111 de manière autonome Les 11 commandes de base. intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- 5 degrés de liberté 5 moteurs pas à pas
- Charge du bras 500 g. Entraînement par chaînes (par câble pour la main)
- Autotest intégré
- Langages BASIC, ASSEMBLEUR FORTH ou autre
- Interface « CENTRONICS »
- Enregistrement de 600 positions
- Temporisation - Sélection de 5 vitesses
- Alimentation 220 V 62 W. 50/60 Hz

Prix 16 950 F TTC Port en sus

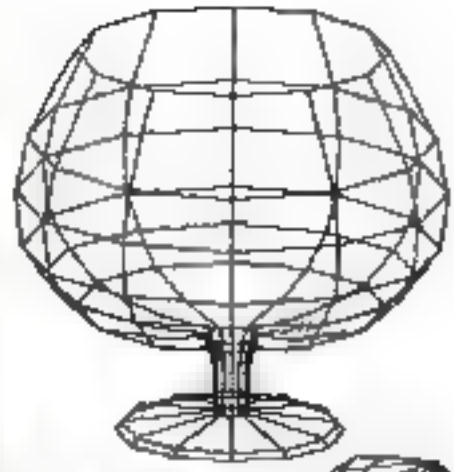
ZMC

ZMC B P. 9
60580 COYE-LA-FORET

ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458.69.00

SERVICE-LECTEURS N° 207

CARTOON: LA CAO 3D SUR AMSTRAD CPC 6128



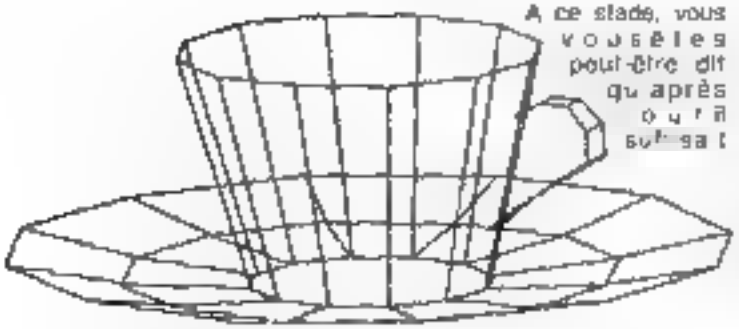
Le graphisme est certainement l'une des applications les plus spectaculaires des ordinateurs. Sans prendre beaucoup de risques, on peut affirmer que bientôt il en sera de même pour les micro-ordinateurs. La formidable série de quatre émissions de l'INA, sur Antenne 2, portant sur l'imagerie informatique qui a fait écho dans toute la presse, a confirmé l'intérêt du public sur le sujet.

de C. Di Caro

Ordinateur
Amstrad CPC 6128
Langage
Basic et L.M. Z-80

L'imagerie informatique vous intéresse et sans doute avez-vous acheté quelques livres sur le sujet, à moins que vous n'ayez suivi la série d'initiations publiée dans *Micro-Systèmes* ces derniers mois. Cette série d'articles et ces livres sont bien faits et la compétence des auteurs est certaine.

Sans doute avez-vous remarqué le nombre important de formules mathématiques propres à ce genre de littérature.



A ce stade, vous vous êtes peut-être dit qu'après tout il suffisait d'acheter un logiciel du commerce fait par des personnes compétentes. Peut-être que, plus que les mathématiques, c'est le graphisme 3D qui vous intéresse.

Donc vous achetez votre logiciel 3D. Arrivé à la maison, vous faites « RUN », une petite « démo » vous en met plein les yeux, ça vous branche. Vous lisez la notice (quelle notice ?) et vous vous dites : « Je vais faire un cube. » A ce moment précis une question apparaît à l'écran : « coordonnées x, y, z de la position S V P ? » et vous vous dites : « Mais qu'est-ce qu'il me veut celui-là ? »

Sans doute pensiez-vous que vous alliez dessiner un cube à l'aide d'un curseur graphique qui se déplacerait sur l'écran comme un banal logiciel de dessin 2D ? Eh bien, pas du tout !

Eh oui ! Ce genre de logiciel n'est pas fait pour dessiner à l'écran. Il faut au préalable faire votre dessin sur une feuille de papier, puis faire une liste des coordonnées des extrémités de chaque droite et ceci en trois dimensions (x, y, z). Cette liste établie, il ne vous reste plus qu'à la rentrer au clavier. Dans les livres ou dans les articles que vous avez pu lire, ces coordonnées sont listées sous forme de lignes de « DATA ».

Tout ceci est très fastidieux !

A notre connaissance, le seul logiciel « amateur » sur le marché qui permet de dessiner sur l'écran lui-même s'appelle « Mac-Space » et tourne sur Macintosh.

C'est du très beau ! Et ça vaut environ 4 000 F.

Bien entendu, le logiciel que nous vous proposons ne prétend pas rivaliser avec « Mac-Space », mais il répondra à la majorité de vos besoins. Surtout, n'espérez pas faire de l'animation. Son but est de créer des objets en 3D sur l'écran lui-même et de les visualiser, c'est tout. Vous pourrez par exemple dessa-

Fig. 1 : Le listing Basic des Cartouches

Fig (Suite et fin)

ner les plans de votre future résidence secondaire ou de votre cuisine aménagée et les regarder sous tous les angles.

Ce logiciel est écrit en Basic pour Amstrad. Une adaptation pour une autre machine est parfaitement concevable.

Avant de passer à la deuxième partie de cet article, nous tenons à vous dire dès aujourd'hui que ce logiciel même le plus performant, le graphisme 3D est une technique difficile pour notre esprit car il s'agit bien de représentation de deux dimensions ce que notre cerveau imagine en trois dimensions.

Ce logiciel de graphisme 3D permet l'acquisition des coordonnées x, y, z automatiquement la représentation, type dessin industriel, plus une vue en 3 dimensions sur 4 fenêtres apparaissant à l'écran, l'affichage des coordonnées du curseur automatique ou la représentation en plein écran, avec ou sans perspective. Il assure la sauvegarde sur disquette ou la sortie imprimante compatible Epson. Diverses manipulations du graphisme sont possibles : loupe négative ou positive, translation des objets, fonction « cercle » ou « ellipse », fonction « profil » ou visualisation d'une droite donnée par accrochement. Enfin, il permet la redéfinition d'un objet (position sur les axes, rotations et échelle), la liste des coordonnées et la mise en scène de plusieurs objets sur plein écran.

Après avoir entré le programme (fig. 1) et l'avoir sauvegardé, un RUN l'active « CAPTOON » apparaît alors à l'écran. Le menu apparaît après une frappe sur « Retour ». L'option 3 « MODE D'EMPLOI » permet de se remémorer les fonctions décrites dans cet article.

● L'option du menu, soit Dessin en 3D, fait apparaître quatre fenêtres à l'écran nommées a, b, c, d.

La fenêtre « a » est la vue de face. Y vers le haut, x vers la droite.

– la fenêtre « b » est la vue de dessus. Z vers le haut, x vers la droite.

la fenêtre « c » est la vue de côté. Y vers le haut, z vers la droite.

– la fenêtre « d » est la vue en trois dimensions.

À la question « nom du dessin ou RETURN S, V, P », tapez RETURN puisque vous n'avez encore rien mémorisé.

● Les flèches « ↑ », « ↓ », « ← » et « → » du clavier numérique servent à manipuler le curseur. Comme vous pouvez le constater, l'origine des axes se situe au centre de chaque fenêtre. Pour éviter la confusion, les axes ne sont pas représentés mais l'affichage des coordonnées est permanent.

● Les dessins seront constitués de droites, chacune commençant en un point A et se terminant en un point B.

Mettons-nous d'accord sur l'utilisation du clavier.

a, b, c, d en appuyant sur une de ces lettres, vous sélectionnez une fenêtre.

P en appuyant sur P vous mémorisez la position du curseur.

(x = 50 y = 10) cela veut dire que le curseur doit être amené à cette position.

Chaque ordre sera stoppé par un tiret (–) pour la compréhension du texte. De la même manière, les questions posées par le programme apparaîtront en gras tandis que les valeurs entrées au clavier seront en italique.

Nous allons dessiner un cube dont l'arête sera égale à 50 pixels (pixel = unité de écran). Ce cube sera centré sur l'origine des axes. Exécutez ce qui suit :

a

question

translation sur OZ =

réponse *25*

x 25 y 25 P

● **a1** apparaît en bas, à droite de l'écran. Cela veut dire que vous venez de mémoriser le point « a » de la droite n° 1.

x = 25 y 25 P

● **b1** apparaît en bas à droite de l'écran. La droite n° 1 est maintenant définie et elle apparaît à l'écran.

P (x 25 y 25, P
P x 25 y 25
P
P x 25 y 25 P

Nous venons de dessiner la face arrière du cube. Pour dessiner la face avant faites :

a

translation sur OZ =

-25

(x 25 y 25, P
(x 25 y -25 P
P x 25 y 25 P
P = (x = 25 y = 25)
P
P (x 25 y 25 P

Nous venons de dessiner deux faces opposées d'un cube. Vous n'en êtes pas convaincu ? Très bien faites :

d

rot,ox,oy,oz (rot = rotation)

10,20,10

Comme vous avez pu le constater lors du dessin de la deuxième face, le carré de la première face était visualisé et de ce fait, nous n'avons pas pu voir la trace des droites 5 à 8 car elles se superposaient aux précédentes. Ceci est normal.

Il nous reste à dessiner les arêtes latérales de notre cube. Faites :

b

translation sur oy =

25

x 25 y 25 P
x 25 y 25 P
x 25 y 25 P
x 25 y 25 P
b

translation sur oy =

-25

x 25 y 25 P
x -25 y 25 P
x 25 y 25 P
x -25 y 25, P
d

rot ox,oy,oz

10,20,10

Et voilà ! Votre cube est terminé (fig. 2). Tapez sur ←. Vous appelez la loupe. A la question L =, répondez 2. Faites :

a

translation sur OZ =

0

La loupe reste inchangée lorsque vous changez de fenêtre.

Mettez la loupe à 4. Les bords haut et bas du cube ont disparu. Faites :

r

translation fenêtre sur x et y

0, 100

Le bas est réapparu. Vous avez compris ce qu'est une translation de fenêtre ? Sinon raisonnez à partir du cube. Dites-vous que c'est le cube que vous déplacez avec vous vous y retrouvez ?

Exemple :

a 25 y 25

vous remarquerez que, malgré la loupe et la translation, cette position du curseur correspond bien à la position de ce sommet du cube. Ceci est normal.

Faites :

L = 2

Ces translations sont cumulatives. Pour ramener le cube au centre faites :

r

translation fenêtre sur x et y

0, -100

Un petit gadget. Faites :

c

rot ox,oy,oz

10,20, 0

v

visualisation de la droite n° ?

2

La droite n° 2 scintille. Ceci vous permet de localiser une droite pour éventuellement la détruire. Faites R pour le retour. Puis :

r

n° de la droite à annuler

2

Vous constatez que la droite n° 2 a bien été détruite. Vous ne pouvez détruire une droite que si son point B a été défini.

Pour redéfinir la droite n° 2 faites :

a

translation sur oz

25

(x = 25 y = 25) P
(x 25 y 25, P
d

rot ox,oy,oz

10,20,10

La droite n° 2 est revenue à sa place. Mais en fait ce n'est plus la droite n° 2 car lorsque nous l'avons détruite, le nombre de droites est passé de 12 à 11 et donc cette nouvelle droite est la droite n° 12.

Faites L = 1. Le cube à cette échelle est tel que vous l'avez défini. Mais il vous semble trop petit. Sa taille avec L = 2 vous convaincra mieux. Il existe dans le menu l'option n° 7 « redéfinition d'un objet ». Appuyez sur M puis sélectionnez cette option.

nom du dessin S V P

Tapez *RETURN* (cette question n'est utile que si plusieurs dessins se trouvent en mémoire).

translation sur l'axe des X

0

translation sur l'axe des Y

0

translation sur l'axe des Z

0

échelle L =

2

rotation sur ox,oy,oz

0,0,0

Ici, nous n'avons changé que l'échelle du dessin, nous aurions pu également changer sa position sur les axes, mais pour un cube cela ne présente pas beaucoup d'intérêt.

Revenez à l'option 1 du menu. Faites :

d

rot ox,oy,oz

10,20,10

Vous pouvez voir que sans changer la loupe, le cube a grossi.

Revenez au menu – M. Puis choisissez l'option 4 « sauvegarde de votre dessin sur disquette ». Donnez un nom à votre dessin. Pour un cube, « cube » est tout désigné. Attention, le nom doit avoir 8 caractères maximum !

Revenez aux fenêtres (option 1). A la question « nom du dessin ou RETURN SVP », répondez « cube ». Sélectionnez d. Après avoir répondu à la question vous devriez voir apparaître votre cube. Sélectionnez l'option 6 du menu « listage des données ». Cette liste contient les coordonnées x, y, z des points A et B de chaque droite. Elle pourra vous être utile pour un autre logiciel.

Revenez au menu. Nous allons passer sur « grand écran » pour cela choisissez l'option 2.

translation de la fenêtre sur x et y

0,0

Pour bien comprendre ce qu'est une translation de fenêtre, il faut imaginer une grande feuille de papier sur laquelle on déplacerait un cadre rectangulaire. Mais il m'a semblé plus facile de raisonner à partir de l'objet et donc c'est la feuille qui se déplace et le cadre qui reste

Fig. 2 Votre premier figure en 3 dimensions : un cube

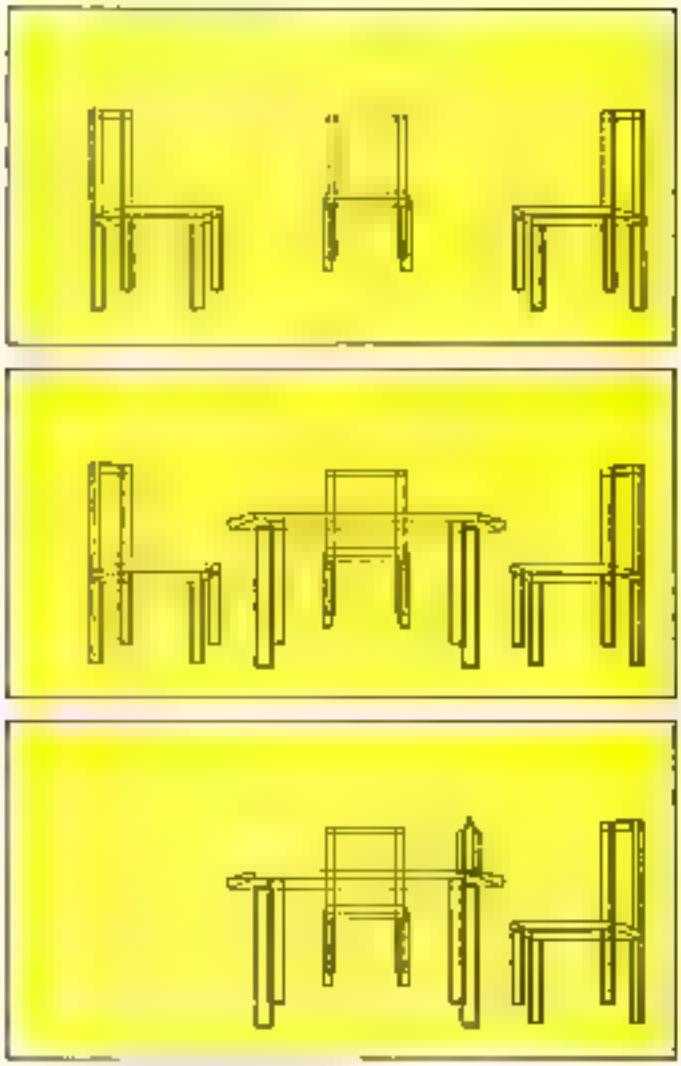


Fig. 3 : Mise en scène de plusieurs objets.

immobile. Conclusion : faites comme si vous déplaciez l'objet. Ceci est avantageux lorsque par exemple vous utilisez une loupe très forte et que vous voulez voir une partie du dessin situé hors du cadre de l'écran. Mais attention, ceci n'a rien à voir avec les translations sur les axes ox oy oz.

perspective O/N
N'en voyons plus tard,
nom du dessin SVP
cube
translation du volume sur ox, oy oz
0, 0 0

Là, il s'agit d'une translation dans l'espace. Par exemple, une translation sur ox consiste à faire glisser le cube sur l'axe ox. Mais il est préférable pour un cube de le centrer sur l'origine des axes.

roLoLoy.oz
-0,20, 10

Le cube est centré sur l'origine des axes, nous pouvons faire tourner ces axes afin de le voir sous un certain angle.

2
un autre objet O/N
N

Vous pourriez faire apparaître un autre objet que vous disposeriez à un autre endroit dans l'espace. Nous pouvons ainsi placer une table au centre et disposer une chaise autour à différents endroits (fig. 3).

Si vous avez une imprimante compatible Epson, vous pouvez imprimer vos dessins en appuyant sur

et ceci aussi bien sur grand écran que sur l'écran à fenêtres.

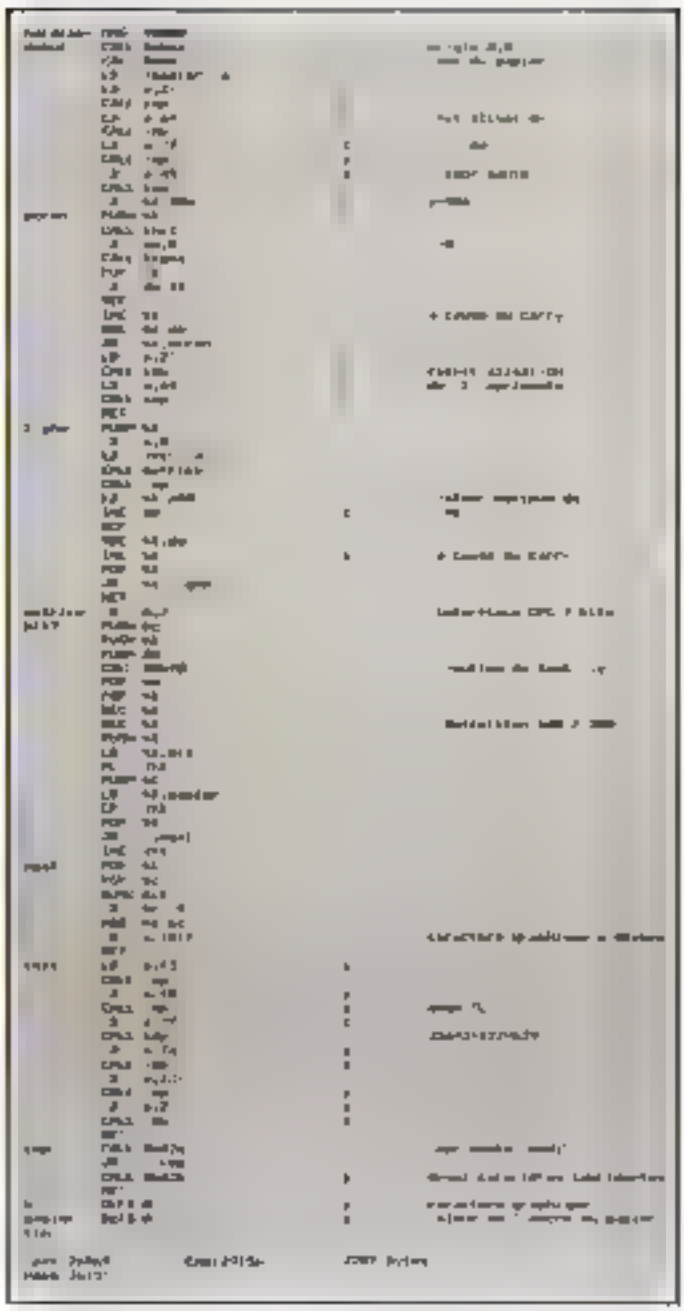


Fig. 4 : La routine d'impression en assembleur Z80 est très performante.

La routine d'impression du programme Basic exigeant 10 minutes pour éditer un dessin, nous avons développé une version en assembleur (fig. 4) qui divise ce temps sur cinq.

La fonction « Cercle »

On devrait plutôt dire la fonction « ellipse », le cercle étant une ellipse particulière. Une ellipse comporte un grand rayon, nous l'appellerons R1 et un petit rayon, nous l'appellerons R2. L'ellipse est un cercle.

La circonférence des cercles que vous pourrez exécuter sera définie par des droites qui, de proche en proche, feront un tour complet ou une fraction de tour si vous le désirez.

Revenons à notre écran, vous comprendrez mieux. Faites RUN « CARTOON »

a = oz = 0 (nous n'indi-

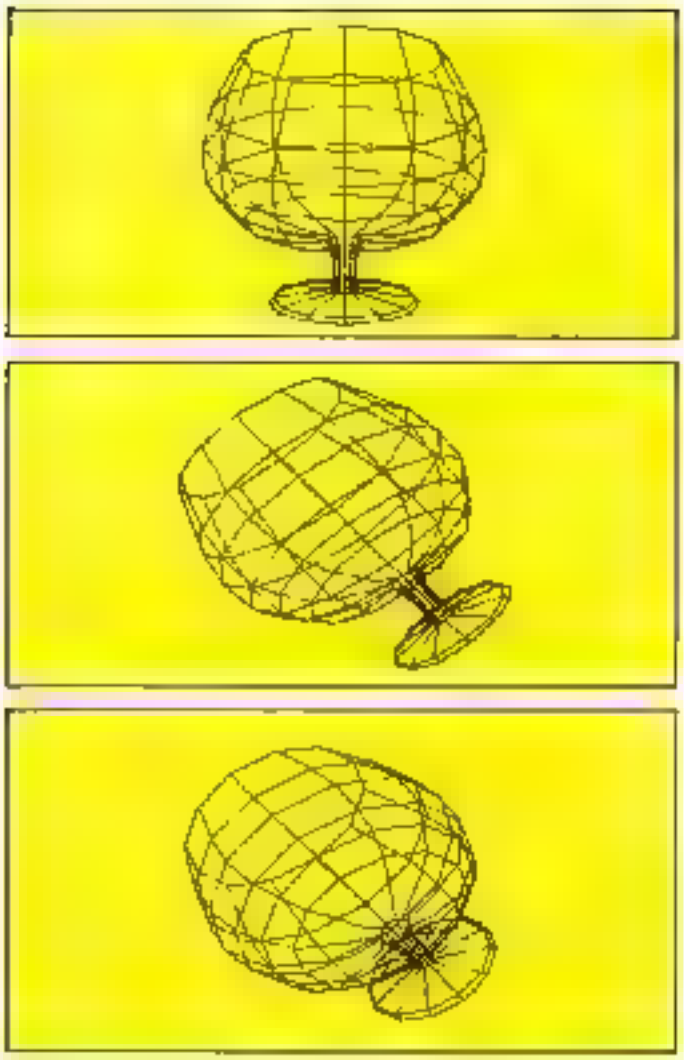


Fig. 5. *Une définition plus élaborée de « Cartoon » : un verre à cognac.*

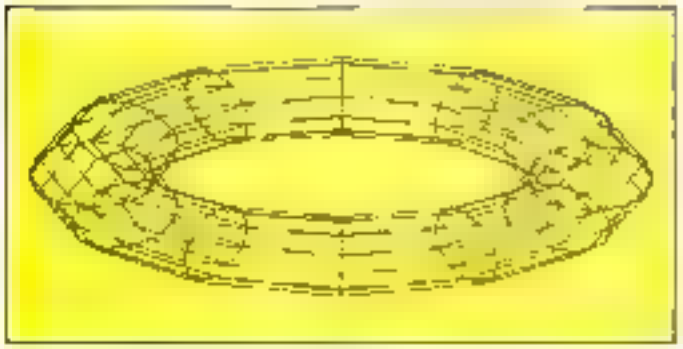


Fig. 6. *Un tore elliptique créé à l'aide de « cercle »*

Fig. 7. *Translation d'un cube sur l'axe ox.*

querons plus ce message en entier) :

(x = 40 y = 0) centre du cercle

O (appuyez sur O et non zéro)

cercle ou ellipse

cercle

rayon du cercle

80

STEP

15

P P C (vous lirez cela 24 fois.)

Comme vous le voyez, c'est bien un cercle que vous avez à l'écran. A la question S = STOP C = ENCORE, W = ellipse vous pourriez répondre S au bout de quelques droites si vous ne vouliez pas le cercle en entier. Pour W, nous verrons plus tard.

La question STEP = vous a sans doute intrigué ainsi que la réponse. Voici l'explication :

$$\frac{360}{15} = 24$$

Nous avons donc un cercle défini par 24 droites. Cela fait beaucoup.

Nous aurions pu répondre STEP = 30, auquel cas notre cercle aurait 12 droites. Ce qui dans la pratique est largement suffisant. Le verre à cognac (fig. 3) comprend des cercles avec un STEP de 30. Ce genre d'objet comprend plus de 300 droites et ce programme autorise 1 000 droites à moins de changer la ligne 110 et de redimensionner le tableau DIM.

Petite remarque : si le nombre de droites d'un cercle est pair, il est symétrique dans le cas contraire, il est asymétrique. Essayez avec STEP = 40 soit 9 droites.

Si vous choisissez de faire une ellipse, à la question rayons R1 et R2 de l'ellipse SVP répondez par exemple 100 50, soit un rapport de 2 entre R_1 et R_2. Pour le reste cela fonctionne comme le cercle.

La fonction « Profil »

C'est avec cette fonction, associée avec la fonction « cercle », que nous avons pu faire le verre à cognac de la figure 5 ou le tore elliptique de la figure 6.

Vous conviendrez que ces dessins, qui ont une courbure circulaire, semblent difficiles à faire. Il n'en est rien. La fonction « profil » consiste à dessiner un objet par son profil, laissant le soin à votre micro-ordinateur de calculer la position de toutes les autres droites à condition que l'objet soit circulaire ou elliptique. Les exemples pour ce genre d'objet ne manquent pas : tasse à café, bouteille, verre, ballon, roue, etc. Mais revenons à notre écran. Nous allons dessiner un abat-jour.

Faites :

RUN « CARTOON »

x dz = 0

x dy y 90) P

X = 60 y = 40) P

Ceci constitue le « profil » de notre abat-jour.

W fonction « profil »

profil circulaire ou elliptique

circulaire

STEP = *30.*

Vous voyez apparaître le contour de l'abat-jour. Pour que ce soit plus joli, nous dessinerons un cercle en haut puis un en bas. Le rayon du cercle du haut aura comme rayon la valeur en x du haut de la droite qui se trouve le plus à droite. Amener le curseur à cette position, vous devriez trouver (x = 60 y = 40), puis faites

– *b* – *oy = 40* (soit la valeur de y en « a »)

O fonction cercle

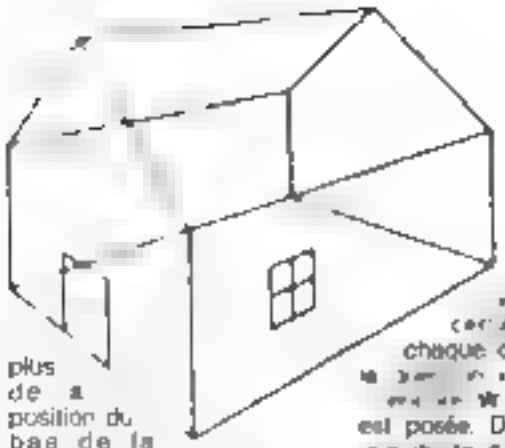
cercle choisir cercle

– **rayon du cercle** = *60* (soit la valeur de x en « a »)

– **STEP** = *30* –

P P C (2 fois)

Maintenant nous allons faire le cercle du bas mais étant donné que vous ne vous souvenez certainement



plus de la position du bas de la droite, nous sommes obligés de revenir en « a ». Là, placez votre curseur au début de cette droite. Vous devez trouver (x = 80 y = 30)
Puis faites
– b oy = 30 (soit la valeur
rayon = 80
S

Notre abat-jour est terminé. Pour voir de quoi il a air faites
d rot.20, 10.0

Cet abat-jour pourrait être elliptique. A la question
dez 2, par exemple. Rappelez-vous que R1 et R2 sont les deux rayons de l'ellipse. R1 est connu, c'est la position des points A ou B de la droite en x. Il suffit donc de définir R2 par rapport à R1. Un rapport de 2 répond à la majorité des besoins dans la pratique.

Bien entendu, vous ferez deux ellipses au lieu des deux cercles en respectant les mêmes rapports pour R1 et R2. Tout cela peut paraître compliqué, en fait c'est très très simple. Une remarque
profil est centrée sur l'origine des axes, mais rien ne vous redéfinir la position de votre objet avec l'option 7 du

C'est maintenant que ça
globe. Ces objets ont un profil circulaire et il est donc logique de dessiner leur profil avec la fonction cercle. Vous

chaque droite du cercle
est posée. Donc, pour cha-
lapse. Cela vous permet de tracer les longitudes d'un globe ou, si vous préférez les
mées par le profil circulaire

Pour faire un anneau ou
centre du cercle à un
Exemple. Placer le centre du cercle à (x = 80 y = 0) avec un rayon de 40.

Perspective et mise en scène de plusieurs objets

La perspective donne plus de réalisme à vos dessins.
Son utilisation est très simple. Faites
• charger le cube avec l'option 5
• choisissez le grand écran, option 2
•
• perspective O/N : O
• nom du dessin : cube –
•
•
• un autre objet O/N : N

Comme vous pouvez le constater, le cube est vu de face et se situe à l'origine des axes, tel que nous l'avons créé précédemment. La face arrière est plus petite que la face avant. C'est normal puisque c'est une perspective. Sa position vous semble un peu éloignée et de plus il est trop petit. Pour qu'un objet grossisse à vos yeux, il faut le rapprocher de
Il suffit donc de translater le cube sur l'axe oz vers vous, c'est-à-dire – oz. Je rappelle que oz fuit devant vous.
Faites
R
– perspective O/N : O
nom du dessin : cube –
– translation ox, oy, oz
0.0, 250
– rot. ox, oy, oz : 0.0.0
un autre objet O/N : N –

Vous pouvez voir que le cube s'est rapproché de vous et, là, la déformation de la perspective est impor

Dans la pratique, une moindre déformation est préférable, mais alors l'objet est plus petit. On peut contourner le problème en employant la loupe. De plus, il est beaucoup plus aisé de faire de simples rotations plutôt que des translations sur les axes suivies de rotations. Surtout quand on n'utilise qu'un seul objet centré sur l'écran.
Exemple. Faites la même manipulation mais avec
translation ox, oy, oz 0, 0, 0
· rot. ox, oy, oz 20,30,00
– L = 3

Comme vous le voyez dans cet exemple, l'effet de
objet O/N », répondez « 0 ».
Nous allons amener un autre objet à l'écran et, étant donné que nous n'avons que le cube, nous réutiliserons ce même objet que nous disposerons sur le côté gauche du premier cube.
cube a 100 pixels d'arête.
nom du dessin : cube
– translation ox, oy, oz
00, 0, 0
rot. ox, oy, oz : 20, 30, 0

Le deuxième cube se trouve donc à gauche du premier. Pour mettre un 3e cube à droite, il suffit de refaire la même manipulation

Le résultat, **figure 7**, vous montre que les translations peuvent être très précises et que la perspective du cube change nettement en fonction de sa position.

Cette manipulation est très simple. Essayez de bien comprendre ce qu'il s'est passé. Surtout, ne vous amusez pas à faire tout tourner avec de multiples translations au pifomètre. La plupart du temps vous ne verrez rien, car l'objet sera hors de l'écran, ce qui vous laissera perplexe.

Le mieux est de faire une rotation, de regarder ce que cela donne, puis d'en faire une deuxième, puis une rotation avec une translation, etc. Comme cela vous maîtrisez bien votre objet.

Quelques remarques

Les droites que nous avons dessinées pour le cube

étaient toujours parallèles et perpendiculaires aux axes. Mais il est possible de le dessiner une fois pour toutes par rapport aux axes de ... les axes ... de référence ... le ... dessine sur une translation et le point B ... une autre translation. Exemple avec le cube :

... le cube
a ... 50 ... 50 y 50 ... P
a ... 50 ... 50 y 50 ... P
d ... 10 10 10

Vous ... que ... mets opposés du cube. Cette ... défini par les axes.

... plusieurs ... de fenêtre ... la loupe ... dans son état d'origine. F ... sur « R » vous ... toutes les ... dans leur état d'origine, mais ceci n'est valable qu'avec l'écran à ... fenêtres.

... le dessin des ... par rapport aux axes ... le cas ... un ... il suffit d'appeler ... 7 ... de ... de ... est également valable pour la ... En règle générale, si on veut dessiner ... il faut mettre le ... puis ... avec l'option 7.

Vous pouvez créer deux fragments d'un dessin pour ensuite les assembler. Ces deux dessins doivent être sauvegardés sur la disquette avec deux noms différents. Par exemple A et B.

Pour les assembler, appelez A puis B dans le cadre à 4 fenêtres, si vous ne spécifiez ... en appuyant sur Return vous verrez apparaître les deux dessins. Vous sauvegarderez votre dessin sous un nouveau nom C qui sera le cumul de A et B.

Si vous appelez de multiples dessins pour les assembler, souvenez-vous bien de l'ordre d'appel.

Exemple : vous chargez les dessins B, E, A, D, F dans cet ordre. Dans l'écran à quatre fenêtres, vous appelez A pour le modifier. F ... bien dans ce cas la somme des dessins, si vous ne précisez pas son nom, sera B – E – A.

Si vous avez appelé F, la somme des dessins sera B – E – A – D – F –.

Souvenez-vous de cet ... l'ordre d'appel des dessins est très important pour associer plusieurs dessins.

Lorsqu'un dessin est symétrique, il est astucieux d'en dessiner la moitié, de la sauvegarder sous un nom A. Puis vous redéfinissez avec l'option 7 ce dessin A. Vous sauvegardez ce nouveau dessin sous ... A ... précédemment ... le sauvegarder ... nom.

... de ... garde ... d'un ...

Nous ... notre ... que ... semble ... certaines ... ment.

Bibliographie

Graphisme en ... Rousseau ...
Graphisme ... Rousseau ...
Graphisme ...
... Hachette ...
Mathématiques et graphisme ...
Graphisme ...
Achat ... graphisme ...

COMPATIBLES IBM* — Prix TTC

• ...	17 500 F
• ... professionnel	5 000 F
• ...	4 900 F
• ...	
... RAM	1 200 F
• ...	1 400 F
• ...	900 F
• ... couleur	600 F
• ...	
...	900 F
• ... 10 Mo avec contrôleur	8 100 F
• ...	1 950 F
• ...	365 F
• Joystick	160 F
• ...	900 F
• ...	950 F
• ... métallique	960 F
• ...	950 F
• ...	160 F

*Marque déposée

COMPATIBLES APPLE*

• Carte 80 colonnes + 64 K	450 F
• Carte ... RAM ...	750 F
• Carte Z 80 ...	290 F
• Carte 16 K ...	400 F
• Carte 80 ...	940 F
• Carte parallèle	360 F
• Carte ... graphique	475 F
• Carte ...	650 F
• Carte contrôleur pour 2 drives	320 F
• Carte ...	600 F
• Lecteur de disquettes pour Apple ...	940 F
• ... de disquettes pour Apple ...	990 F
• ... métallique	185 F
• Moniteur	960 F
• Moniteur ... monochrome	1 700 F
• Moniteurs couleurs à partir de	2 000 F

ATARI
Prix spécial ... COMPUTER 3

DISQUETTES
Disquettes blanches SF DD ... 40 F

BON DE COMMANDE

...
COMPUTER 3
3, rue Pépinet
75008 PARIS
Tél. : (1) 45 22 01 16

Désignation	Nombre	Prix
Total		

Nom
Prénom
N° ... Rue
Ville ... Code postal
Tél.
... APPROUVÉ
DATE ... SIGNATURE

CARTE MODEM VIDEOTEX

Agrement PTT N° 86035 D

* Prix H.T. à dater du 1er Septembre 1986.

Le MDE 423-11 est disponible en rack 19 pouces de 1 à 12 cartes avec alimentation secteur

APPLICATIONS micro serveurs, émulations Minitel, transfert de fichiers etc

1200/75 75/1200 1200/1200 Half REPONSE AUTOMAT QUE et SYMÉTR SEUR INCORPORÉ

attel

DISTRIBUTEURS

Rég. PARISIENNE
DATA PRINT
1 rue de l'Yser
92210 SAINT-CLOUD
Tél. (1) 46.02.05.07

Rég. SUD-OUEST
R.T.D.M.
10 bis Route d'Ax
31120 PORTET/GARONNE
Tél. 61 72.18.20

Rég. SUD-EST
TELECOM INF.
74 av. Victor-Hugo B.P. 61
13170 LES PENNES MIRABEAU
Tél. 42.02.54.54

SERVICE-LECTEURS N° 209

"UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES"
D'EPROMS, EEPROMS, PROMS, PALS, MICRO

- Programme de la 2758 à la 27513
- Interface série et parallèle, prise vidéo composite
- Mode de programmation rapide
- Vitesse jusqu'à 19 200 bauds
- Remote control
- 18 formats disponibles entrée / sortie
- Puissantes capacités d'éditions
- Affichage alphanumérique 16 caractères

XP 640

extensible avec le module XU 620 qui permet de programmer les proms, pals et micro computer

JSM Electronique
2 rue de l'Epine-Prolongee 93541 BAGNOLET Cedex
Tél. : (1) 48.58.20.39

AUTRES PRODUITS : Service programmation de mémoires
Composants Mémoires, EPROMS, PROMS, RAMS, etc. Etude de C.I., effaceurs

DISTRIBUTEUR agréé GP

SERVICE-LECTEURS N° 210

Pour l'ouverture de MICROCEAN NICE

4499 F TTC

disque 20 Mo et contrôleur

Cette offre comprend : un disque dur CQ-2000 + un contrôleur de disques durs HDC + les câbles de connexion, logiciel intégré. Matériel testé et garanti 1 an pièces et main-d'œuvre.

DISQUE RIGIDE 20 Mo CQ-2000

8500F

CONTRÔLEUR DE DISQUES RIGIDES HDC

500 F

Le système du mois

100 % compatible IBM PC/XT

5390 5790

600 600

4499

3489

Le cadeau de TOTO 9.999 F

Non pris en compte dans T.T.C. Offre valable jusqu'au 31 décembre 1988

ORDINATEUR PERSONNEL TOTO

8390 F

Le Club PGM

Regroupe les utilisateurs d'ordinateurs compatibles IBM PC. Parmi de nombreux avantages, la carte du Club donne droit à une réduction immédiate de 5 % sur tout notre catalogue. Pour de plus amples renseignements : (1) 43 49 48 48

Ouverture le 1er décembre

PGM

A QUALITÉ SANS COMPROMIS

PARIS

MICROCEAN

75001 PARIS Tél. (1) 42 36 47 47

MARSEILLE

EGA DIFFUSION

13006 MARSEILLE Tél. 91 72 42 30

NICE

MICROCEAN

06000 NICE Tél. 93 87 05 05

Revendeurs, Clubs, Associations, contactez notre service commercial au (16-1) 43.49.48.48

Control Reset
34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

GARANTIE 1 AN

PRIX TTC

POUR CEUX QUI SAVENT COMPTER

IEEE XTX TURBO

L'ORDINATEUR EST GRATUIT*...

LE SACTUS-BOOTE **3790** F ht (sans le lecteur de disquettes)
ACHETEZ-LE ET L'ORDINATEUR EST A VOUS !

*100% remboursé à l'achat d'un ordinateur (sauf le PC-XT) acquis à la boutique CONTROL RESET, acquis au plus tard le 15 février 1988 (sur présentation de la facture d'achat originale).

OPTIONS

■ Drive 5 pouces	700 F
■ MS DOS	avec imprimante
■ Interface imprimante	350 F
■ Adaptateur Ci... compatible	850 F
■ Adaptateur C... TTL	550 F
■ Multi I/O	490 F
■ ... 360 K	690 F
■ Téléphone intercom. NE 1751	380 F
■ Interface série RS	590 F
■ Disque Dur 10 Mo contrôleur	3490 F
■ Disque Dur 20 Mo contrôleur	~~5950 F~~ 4600 F

SOURIS + carte + logiciel ..... **800 F**

SPÉCIAL FIN D'ANNÉE

Compatible IBM PC-XT*
VERSION DE BASE

- Unité centrale 256 K TURBO (extensible 640 K)
- Alimentation à découpage 165 Watts
- Coffret + clavier AZERTY
- Drive double face 360 K + contrôleur
- Carte double écran graphique + sortie imprimante vidéo composite ou
- Carte monochrome type Hercules
- Port light Pen
- Manuel d'instruction

GARANTIE 1 AN

PORTABLE

IEEE PT-XTX TURBO

~~11990 F~~

11690 F

- Unité centrale 16 K extensible 640 K écran 9 pouces
- Alimentation 165 Watts
- Coffret avec clavier amovible
- Drive double face 360 K
- Carte écran graphique sortie Vidéo
- Port RS 232 pour souris
- Horloge calendrier avec batterie de sauvegarde

PERIPHERIQUES

■ Interface RS 232	390 F
■ Carte Multi-fonctions	490 F
■ Moniteur graphique vert type Hercules*	890 F
■ Moniteur N&B couleur CIARE	650 F
■ Carte mère 256 K compatible 640 K (1 MO)	550 F
■ Multi-fonctions (RS 232 + horloge, RAM)	990 F
■ PROGRAMMATEUR EPROM 2764 à support	850 F
■ PROGRAMMATEUR EPROM 27512 à support	1190 F
■ PROGRAMMATEUR Disque Dur	3500 F
■ PROGRAMMATEUR MONOCHIP ROM 8048	2900 F
■ Alimentation 135 Watts	890 F
■ Joystick Ipso	190 F
■ Tablette graphique	1190 F
■ Souris AZERTY type 750	690 F
■ Crayon optique type QS 5151	990 F

NOUVEAU

■ Carte compatible CGA, MD, TEI + port imprimante CGA, HGC	~~2990 F~~ 2390 F
■ Carte graphique vidéo monochrome	790 F
■ Carte graphique écran couleur type Hercules*	990 F
■ RS 232 sans prises	490 F

COMPATIBLE IBM* PC/AT

- Unité centrale (80286) équipée 640 K
- Coffret Clavier Alim 200 Watts
- Carte couleur graphique
- Horloge calendrier
- Contrôleur de floppy + Disques durs
- Ports RS 232 et parallèles
- Floppy 1.2 MB
- Disque dur 20 MB
- Moniteur monochrome ambre ou vert

AUTRES CONFIGURATIONS SUR DEMANDE

IEEE AX 640
compatible IBM PC AT
15800 F ht
[illegible] F ttc

PERIPHERIQUES

■ Carte compatible EGA 640 (350 + pixels) modes CGA, HGC	~~2990 F~~ 2390 F	■ Carte multifonctions (avec 360 K)	1290 F
■ Carte multifonctions (sans + disques durs	3090 F	■ [illegible] RS 232	790 F
■ Carte mère compatible AT 640 K	6800 F	■ Adaptateur graphique [illegible]	nous consulter
■ [illegible]	1540 F	■ Drive 5 pouces 80 pistes	1620 F
■ Carte graphique couleur [illegible]	2250 F	■ Clavier AZERTY compatible AT*	990 F

Control Reset

34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 3 Kg, au-delà nous consulter)

GARANTIE 1 AN

PRIX TTC

DISQUES DURS

OFFRE LIMITÉE

- 10 Mo + contrôleur + câbles — 3490 F
- 20 Mo + contrôleur + câbles ~~4950 F~~ — 4600 F
- 30 Mo — 9690 F
- 40 Mo — 12770 F
- 80 Mo — 19190 F
- Contrôleur disque dur — 1250 F

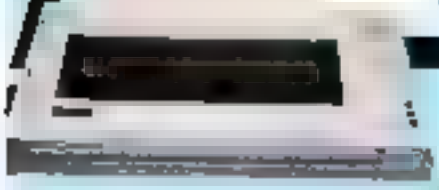
LES PRIX BAISSENT

• NOUVEAU :

- STREAMER 20 Mo ~~6960 F~~ 4830 F
- FILECARD 20 Mo Western Digital* 7500 F

ou Tandon* (selon disponibilité)

SPÉCIAL IMPRIMANTES



CP 70
Imprimante 80 colonnes, 100 cps
graphique, parallèle, friction/traction,
compatible EPSON* APPLE*
quartet couleur
2590 F

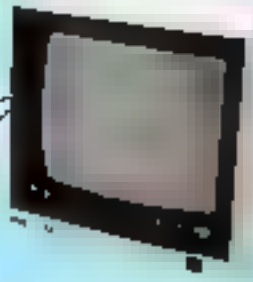
CP 80
Imprimante 80 colonnes, 130 cps,
graphique, parallèle, friction/traction,
compatible IBM* EPSON*
APPLE* quartet couleur
2900 F

CP 160
Imprimante 80 colonnes, 160 cps
graphique, parallèle, friction/traction,
compatible EPSON* IBM* APPLE*
quartet couleur
3500 F

CP 200
Imprimante 136 colonnes, 180 cps,
graphique parallèle friction/traction,
compatible IBM
quartet couleur
4990 F

TROIS BONNES RAISONS

OFFRE LIMITÉE SPÉCIAL MONITEURS*



NOUVEAU

Moniteur couleur 512 x 480
compatible IBM*
avec synchroniseur
couleur, entrée et vert
5200 F

Moniteur 14" couleur professionnel
pour ST* /AT* Carte EGA
~~3900 F~~ **3300 F**

Moniteur ZTM 122
avec support NUS orientable
960 F

Moniteur graphique monochrome TTL
compatible Hercules*
avec socle orientable
1260 F

SERVICE-LECTEURS N° 278

3900 F HT POUR UN COMPATIBLE XT

PC-A 3900F HT (4625,40F TTC)

Microprocesseur 8088 à 4,77 MHz
512 K RAM extensible à 640 K sur carte mère
Lecteur de disquette DD.DF 360 Ko
Carte couleur graphique ou monochrome type Hercules
Carte multifonctions
- Entrée/Sortie RS-232
- Sortie parallèle
- Horloge à temps reel
- Port Joystik
- Super Clavier AZERTY 98 touches
- 8 slots d'extension

EN OPTION :

— 2e lecteur de disquette DD.DF 360 Ko	950F TTC
— Moniteur monochrome composite	750F TTC
— Moniteur monochrome haute résolution (compatible avec Hercules)	1195F TTC
— Moniteur couleur RVB	2900F TTC
— Disk dur 10 Mo + contrôleur	3650F TTC
— Disk dur 20 Mo + contrôleur	4650F TTC

Compatible AT 13660F HT (16200F TTC)

Microprocesseur 80286 (6/8 MHz)
1024 Ko de RAM
Lecteur de disquette 1,2 Mo
Disque dur 20 Mo
Carte graphique couleur ou monochrome type Hercule
Port serie RC 232, port parallèle
Clavier AZERTY

Imprimante STAR NL 10 2300F HT (2727,80F TTC)

Imprimante CITOH 2190F HT (2597,34F TTC)

• Moniteur E.G.A.	4800F TTC
• Portable XT	11000F TTC
• Disk dur 10 Mo, 30 Mo, 40 Mo, 80 Mo	N.C.
• Joystick	140F TTC
• Light Pen	1200F TTC
• Carte souris + logiciel	695F TTC
• Boîte à disquettes (pour 100 disquettes).	160F TTC

• Carte multifonctions 384 K montée	1250F TTC
• Carte multifonctions AT 3 Mo	1550F TTC
• Carte mémoire 576 512 K montée	990F TTC
• Carte EPROM 2716-27512	1095F TTC
• Carte HERCULES + port //	850F TTC
• Carte E.G.A. graphique 256 K	2295F TTC
• Carte couleur/graphique	850F TTC

A E E

111, rue des Moines 75017 PARIS
9:30/19:00 - Tel. : (1) 46.27.60.09

E.M.S.A.

6, rue de Ronclères - 60000 BEAUVAIS
9:00/12:30 - 14:30/19:00 - Sauf lundi
Tél. (16) 44.45.63.93

Garantie 6 mois contre échange standard

IBM PC XT AT marques déposées par IBM Corp.

Vente par correspondance - Port en sus
Jusqu'à 5 kg 50F Plus de 5 kg 250F

ACCE INFORMATIQUE

SPÉCIALISTE MACINTOSH™

4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
Tél. 48.78.38.01

Apple

MACINTOSH™
LE "PETIT" GÉNIE DE L'INFORMATIQUE
AU SERVICE DES GRANDS PROFESSIONNELS

...Venez partager avec nous notre passion du MACINTOSH...

LES PLUS DE ACCE INFORMATIQUE

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

CARTE PRIVILÈGE

SÉLECTION DU MOIS

TRAITEMENT DE TEXTE, COMPOSITION GRAPHIQUE

GESTIONS DES FICHIERS, BASE DE DONNÉES

GESTION D'ENTREPRISE

PÉRIPHÉRIQUES

CONSOMMABLES

BON-RÉPONSE

Nom, Prénom

Adresse

Tél.

Profession

Intéressé par

ACCE INFORMATIQUE SPÉCIALISTE MACINTOSH
4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
ouvert sans interruption de 9 h à 19 h
du lundi au samedi Tél. 48.78.38.01

SERVICE-LECTEURS Ac 228

QUALITÉ ? : NUMÉRO 1 ! !

DYNAMIT PC A ÉTÉ CHOIS PARMI TANT DE CONCURRENTS
POUR ÉQUIPER 1800 AGENCES D UN GROUPE BANCAIRE
FRANÇA S AINS QUE SES 28.000 EMPLOYÉS.
VOUS POUVEZ NOUS FAIRE CONFIANCE !

LA QUALITÉ

4131,55F HT
DISQUE DUR
20 MEG AVEC

GAMME
COMPLÈTE
DE DISQUES DURS
JUSQU'A 140 MEG.

LA QUALITÉ

EXCLUSIF !

SERIE FULL
COMPATIBLE
MICROSOFT
TRÈS HAUTE
QUALITÉ
FAB. JAPON
1054F HT

PROMO
RENTRÉE
DISKETTES 5" 1/4
SF/DD 4F TTC
Quantité 200 pcs
DISKETTES 3" 1/2
JAP
SF/DD 11F TTC
BOITES RANGEMENT
100 DISKETTES
140F TTC
DISKETTES 3"
EN PROMOTION

Ordinateur DYNAMIT 6 9 **4203,20F HT**
T IRBO incluant
Boîtier PRO métal carte mère 512 K alimentation 135 W
vidéo graphique couleur monochrome carte contrôleur
Port imprimante lecteur 360 K japonais clavier AZERTY
MS DOS 3.2 GW-BASIC 3.2 **450F HT**

Ordinateur DYNAMIT 80286 incluant **19900F TTC**
Carte mère 512 K extensible Moniteur graphique sauvegarde
microprocesseur 80286 6-8 MHz alimentation 200 W Port série
lecteur 3 Meg. 1 disque dur 30 Mo. clavier AZERTY
carte monochrome graphique compatible HERCULES
MONITEUR TTL HR MS DOS 3.2 GW-BASIC 3.2

Ordinateur DYNAMIT 8070 TURBO incluant **9900F HT**
Boîtier PRO métal 640 K RAM alimentation 135 W
lecteur 360 K disque dur 20 Mo contrôleur
carte monochrome graphique compatible HERCULES
clavier AZERTY 88 touches
MS-DOS GW-BASIC 3.2 en standard

Ordinateur DYNAMIT 80386 incluant **15500F HT**
Carte mère 640 K avec processeur Intel 80386 16/8 MHz
vrai 16 bits, 4.2 fois plus rapide que le PC XT
lecteur 2 Meg. carte contrôleur floppy disque dur type PC/AT
carte graphique couleur EGA ou monochrome compatible
HERCULES, disque dur 20 Mo. MS-DOS 3.2 GW-BASIC 3.2

NOUS SOMMES LES PREMIERS EN FRANCE À AVOIR SIGNÉ AVEC MICROSOFT LA LICENCE MS-DOS 3.2, GW-BASIC 3.2
EMBAUCHONS TECHNICIENS ÉLECTRONIQUE (BTS/DUT) INGÉ ET VENDEURS

DYNAMIT COMPUTER 54, rue de Dunkerque - Metro Gare du Nord/Anvers
75009 PARIS - Tel. : 42.82 17.09/25 Telex 643295 F

ATTENTION AUX PROPHETIES DES « NO STRADAM US » & CO. ! !

VOTRE VRAI COMPATIBLE IBM-PC à

2.999,00F H.T. ! !

EN PROFITANT DE NOTRE OFFRE EXCEPTIONNELLE :
UN DYNAMIT PC 16 JR + UN DISQUE DUR 10 MEGAS à

5.999,00F H.T. ! !

INOUIE !
Word
Microsoft
690F HT

INOUIE !
Multiplan
Microsoft
690F HT

DYNAMIT-PC 10D. « Boîtier metal Marche Testé
Carte mere Turbo 4.77/8 MHz avec 512 K (ext 640 K) Carte video monochrome graphique o. couleur/Port imprimante Carte horloge serie RS 232 Joyport ecteur disquette 360 K formate japonais disque dur 10 Megas contrôleur Xebec disque dur Clavier AZERTY alimentation 135 W DOS 3.2 (sous licence Glaad/Microsoft

DYNAMIT 16 JR	-	**256 K**	+	**DISQUE DUR 10 MEG. + CONTROL.**	
~~4.203,20~~	+	~~340,00~~	+	~~2.660,00~~	= ~~7.203,20F~~ **NON !**
2.999,00	+	340,00	+	2.660,00	= **5.999,00F** **OUI !**

PHOTO NON CONTRACTUELLE

DYNAMIT COMPUTER
54, rue de Dunkerque - Metro : Gare du Nord/Anvers
75009 PARIS Tél. 42.82 17.09/25 Télex 643295 F

DELTA SYS PRÉSENTE SES PROMOS NOËL

22-26, rue Sergent-Bauchat 75012 PARIS (2 mn de Nation)

Tél. : 43.41.27.80

THOMSON ® Revendeur agréé

Nouvelle gamme

MO6	2 890,00 F TTC
TO8	2 990,00 F TTC
TO9 + 4 logiciels	7 490,00 F TTC

TITAN

µ.C 256 K 8088, 4,77 MHz Drive ... Ecran. Clavier. DOS — 8 817,00 F H.T.

NOUVEAU

TITAN AT 80286, 6 et 8 MHz 1 Mo complet avec DD 20 Mo. Drive 1,2 Mo. Ecran. Clavier. etc. — 19 000 F H.T.

Autres configurations — Nous consulter

NOUVEAU PC AMSTRAD® 1512

Une gamme complète de compatibles de 4 997,00 F à 11 890,00 F H.T.

Gamme EPSON® nous consulter...

Apple® nous consulter...

Logiciels THOMSON® et AMSTRAD®

Jeux,
Logiciels éducatifs,
Logiciels professionnels. etc

Logiciels PC

Foxbase (compatible ...)

Dbase III® — 2 900,00 F H.T

Graph in the box (graphisme sur tous logiciels) — 880,00 F H.T

Comptabilité Memsoft® La compta — 1 878,00 F H.T

Vos Yni. Gan (générateur d'applications) — 6 900,00 F H.T ETC.

DISQUETTE BLANCHE — 60 F

DISQUETTE BASF — 201 F

DISQUETTE 3M — 488,00 F

DISQUETTE BASF — 204,00 F

Paquet cadeau MO6

comprenant
1 MO6 crayon optique
1 manette de jeux + 3 logiciels
(Animalix. Vol solo. Blue war

PROMO 2 890,00F TTC

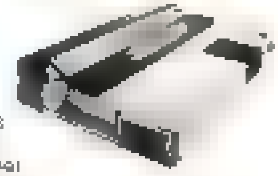
Paquet cadeau TO8

comprenant
1 TO8 1 QDD 3 logiciels
Initiation Basic
Vol solo Vampire)

PROMO 3 690,00F TTC

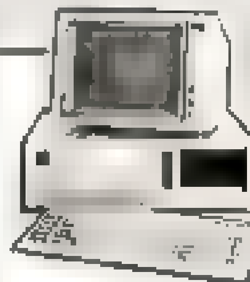
POSSIBILITÉ DE CRÉDIT UDECO

imprimantes BROTHER 1509 ®



136 colonnes
180 Cps
Qualité courrier
bidirectionnel
option feuille à feuille 5 210,00F H.T.

CAF COMPATIBLE IBM /AT



80286. DD 20 Mo
512 K RAM
Interfaces série et //.
écran. clavier. manuel.
DOS. etc — 32 620F H.T

Revendeur Agréé AMSTRAD

CPC 6128 Mono — 3 990,00F TTC
CPC 6128 couleur — 5 290,00F TTC

THOMSON ® PROMO TO 9

TO 9 + moniteur couleur 4 990,00F TTC

BON DE COMMANDE

M.B. 5/86

Commande
Prix unitaire
Nom
Adresse
Société
Prix total
Prénom
Ville
Tél

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

A toute commande doit être joint un règlement du montant TTC. Les marchandises sont expédiées aux risques et périls du destinataire. Tous nos matériels sont garantis ... an P. et M. O.

SERVICE APRÈS-VENTE ... CONTRATS DE MAINTENANCE ...

SERVICE-LECTEURS N° 280

REVUE DE PRESSE

Nouveaux systèmes d'exploitation nouveaux langages orientés unification, méthodologie de débogage, nouveaux câbles coaxiaux, voilà quelques-uns des «plats» proposés au menu de la revue de presse. En espérant que ce court énoncé vous aura mis l'eau à la bouche.

Avec la montée en ligne [illegible] voici que réapparaît sur la scène Digital [illegible] d'exploitation DOS Plus compatible MS-DOS et CP M-86. Qu'y a-t-il exactement au coeur de ce système et est-il réellement compatible ? C'est ce que nous allons tenter à découvrir Steve Ma[illegible] d'octobre de *Practical Computing*.

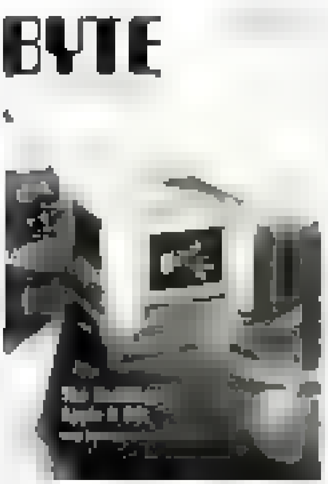
C'est après avoir décidé de rendre CP M-86 compatible avec MS-DOS que sont apparues les premières versions de DOS Plus dernière tentative de regagner le peloton de tête des systèmes d'exploitation Cet OS est conçu pour être une version mono-utilisateur de MS-DOS complétée par des fonctionnalités CP M-86. Du fait de cette double fonctionnalité DOS Plus, tel Janus, offre une double face D'un côté il offre des fonctions tels les [illegible] les sous-répertoires, si familières à l'utilisateur MS-DOS De l'autre, il rappelle son ancêtre CP M en offrant la possibilité de faire tourner des tâches de fond et de verrouiller les répertoires

La première chose que on doit dire à propos de DOS Plus, c'est qu'il n'est [illegible] avec MS-DOS. Des programmes résidant en mémoire, tel Sidekick, ne tournent pas sous DOS Plus. Ceci est dû au fait que les programmes résidant en mémoire travaillent principalement dans les trous entre les zones où [illegible] suffit qu'une partie du code [illegible] adresse pour planter l'intégralité du système. Cependant, il faut quand même reconnaître que la plupart des softs tournent sous cet OS C'est notamment le cas du GW Basic de Lotus 1-2-3 Symphony Wordstar 2000 Open Access, alors que le Flight Simulator et les Norton [illegible] le cas de PC-DOS 2.10 [illegible] problème sur ces machines [illegible] les sur le disque dur et de rediriger les sorties soit [illegible]

Eraq et Delq. Alors qu'elles offrent les mêmes services que leurs équivalents MS DOS elles vous demandent en plus de confirmer l'effacement du fichier que [illegible] Sdir vous offre une information plus complète que le Dir de MS-DOS

Sdir non seulement vous annonce le nom des fichiers mais aussi leur type, leur taille, leur date de création, et affiche de plus les fichiers [illegible] write et l'utilisateur qui leur est affecté. Une des instructions qui risque de faire des larmes aux nostalgiques de [illegible] bien elle a été conservée [illegible] 86. Provenant d'un système [illegible] l'interface CP M offre toutes les fonctionnalités que l'on est en droit d'attendre d'un tel environnement Un disque formaté pour utiliser un logiciel sous CP M-86 est doté automatiquement de 6 répertoires. L'idée derrière tout ceci, c'est tout simplement que l'OS peut supporter 16 utilisateurs utilisant des mots de passe. Seules exceptions, les fichiers Sys et Read-Only placés sur le répertoire 0 et qui servent à tout le monde

Mais examinons d'un peu plus près les fonctions multitâches de DOS Plus. Il est ainsi possible de lancer [illegible] tâche en premier plan tandis [illegible] seront su des tâches de fond. Les programmes de fond sont contrôlés par l'instruction Backg, qui affiche le nom des tâches de fond disponibles ainsi que leur taille et s'ils sont en cours d'exécution ou non. Bien que ces programmes puissent être lancés à partir du prompt DOS on ne peut les arrêter [illegible] Backg. La fonction multitâche de DOS Plus travaille en [illegible] prélixée à trois tâches tournantes Les paramètres par [illegible] pour 1 à la durée du tour du progyamme de premier plan Mais il est possible de modi-



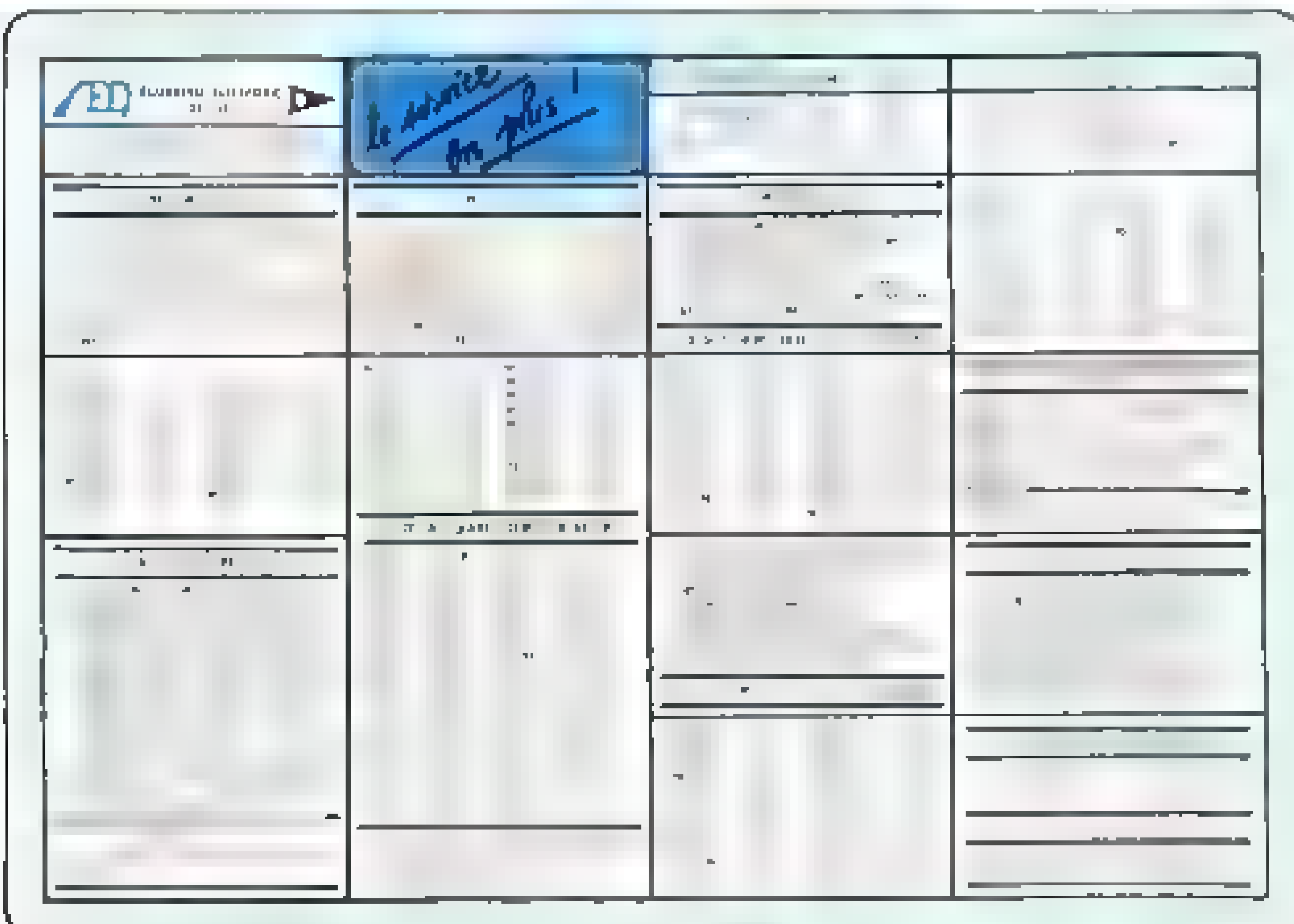
fier ce ratio grâce à la commande Slice.

Les programmes de fond peuvent varier considérablement. Deux programmes [illegible] Print et Alarm sont fournis avec DOS Plus. L'instruction Print lance un spooler en tâche de fond, ce qui permet d'imprimer tout en travaillant à autre chose. Alarm vous permet d'avoir régulièrement un message affiché sur la ligne de status. Deux autres instructions sont à relever. Comsize permet d'allouer un certain espace mémoire aux fichiers .COM tandis que Addmem fait de même pour les fichiers .EXE. Enfin notons que DOS Plus offre un gestionnaire de fichiers qui permet aux novices de s'y retrouver très facilement. En conclusion, c'est bon, c'est bien fait, et cela comble pas mal des lacunes de MS-DOS [illegible] aux héritiers de Kildall.

Icon, une programmation pas tout à fait orthodoxe

Comme cela fait du bien de trouver de jolis langages dans le domaine public. Autrement dit pour le prix d'une poignée de cerises. Tel est le cas d'Icon, un langage de traitement d'expressions non numériques développé par l'université d'Arizona et présenté dans le numéro [illegible] de Byte. Icon est un langage [illegible] destiné [illegible] chaînes de caractères et des structures. Rédigé en [illegible] a été au départ [illegible] sous Unix mais est aujourd'hui disponible [illegible] VAX/VMS [illegible] sur une vaste gamme de machines et se révèle particulièrement bien adapté pour des applications telles que l'intelligence artificielle, les systèmes [illegible] mathématiques symboliques, la génération de textes, le [illegible] de chaînes, la génération de programmes, la cryptographie, la traduction automatique, etc.

Le but d'Icon est de permettre une programmation facile, développée à l'aide de programmes très courts. Le langage présente deux caractéristiques principales : d'une part les expressions qui peuvent produire des séquences de résultats et de l'autre une évaluation dirigée vers le but à atteindre qui [illegible] automatiquement les solutions possibles d'un problème. En plus d'un large répertoire d'opérations de traitement de chaînes de caractères, Icon dispose d'une fonction de scanning des [illegible] et plein de procédures d'unification. Ses structures de données comprennent les listes avec pile ou accès par la queue de liste, des ensembles pouvant avoir des membres de type différent et des tables à superviseur intégré. Une structure de données peut avoir des valeurs de divers types. Par exemple une liste peut tout aussi bien contenir des entiers et des chaînes de caractères, voire même d'autres listes. Icon dispose également d'une gestion automatique de l'allocation mémoire. Enfin, il engendre des objets durant l'exécution et non pendant la compilation. Et, suprême surprise, vous n'avez pas à



SERVICE LECTEURS N° [illegible]

faire de déclarations de types le langage s'avère déclarant.

Vu de l'extérieur Icon peut passer pour un doux mélange de Pascal, C ou PL/1. Mais là où toute comparaison s'arrête, c'est au niveau de son mécanisme d'évaluation des expressions, à celui des structures de ses données ainsi qu'à la façon toute particulière qu'il a de traiter les chaînes de caractères. Un programme Icon est composé d'une collection de déclarations de procédures à l'intérieur desquelles on trouve des expressions accomplissant les divers calculs voulus par le programmeur.

La syntaxe des expressions d'ICON est similaire à celle des autres langages de programmation. On y trouve les opérations usuelles aussi bien unaires que binaires, les appels de fonction, les mots réservés aux structures de contrôle et les composantes de déclaration, etc. En plus des classiques entiers et nombres en virgule flottante, Icon supporte des types de données pour le moins surprenants, des chaînes, des « csets » (ensembles non ordonnés de caractères, des suites ordonnées de valeurs), des ensembles (ensembles non ordonnés de valeurs), des tables (ensembles non ordonnés de paires de valeurs). Icon va même jusqu'à considérer ses propres procédures comme un type particulier de données. Les identifiants sont des suites de lettres et l'opérateur = sert aux opérations d'affectation. La plupart des opérations travaillent sur tous les types de données. Puisqu'Icon n'a pas de déclarations de types, n'importe quelle variable peut avoir n'importe quel type à n'importe quel moment, cet dépendant de ce qui se produit durant l'exécution du programme. Icon s'occupe de la vérification du type et de sa conversion. Aussi peut-on parfaitement programmer en ignorant des types qui n'existent pas. Icon supporte des collections de valeurs.

Une des choses qui différencie le langage Icon des autres langages de programmation est la méthode qu'il utilise pour évaluer les expressions. Dans la plupart des langages une expression produit normalement un résultat. On peut d'ailleurs se demander à quoi il pourrait en être autrement. Après tout, tout calcul signifie la production d'un résultat. Un résultat Icon a un tout autre point de vue. En Icon, si une relation n'est pas prouvée, elle ne produit pas de résultat autrement qu'elle échoue.

En recherche si la relation est vérifiée et réussit à produire quelque chose. Ainsi x < y échoue si x est supérieur ou égal à y et alors ne produit aucun résultat mais cela produira comme valeur y si l'opération réussit. En conséquence, les structures de contrôle d'Icon sont pilotées par le succès ou l'échec de leurs expressions de contrôle plutôt que par des drapeaux booléens. Ces opérations conventionnelles apparaissent exactement semblables à celles des autres langages encore qu'Icon offrisse d'autres possibilités. Par exemple on ne se limite plus à la production de booléens. En Icon, on peut utiliser n'importe expression comme expression de contrôle. Ceci permet d'obtenir (ou pas, directement un résultat signifiant. Le résultat n'étant pas un simple drapeau n'en empêche de l'utiliser alors pour un autre calcul.

En Icon, précisons-le, tout échec est hérité c'est à-dire qu'il n'y a pas moyen de produire alors un résultat. Mais cette distinction entre succès et échec n'est que le tout début des opérations possibles en Icon. En fait un calcul peut produire plusieurs résultats possibles. Les possibilités que l'on écartera pour ne toujours être reco-

TERMINAUX RACKABLES*

UNIQUE et SUR MESURE

— 4 formats 5, 9, 12 et 14"

— 12 émulations

— Claviers spécifiques depuis 16 jusqu'à 102 touches

* Format 19" en 3, 4, 5 et 6 U. Possibilité d'intégration de mécanismes d'impression EPSON

C&SI CONSEILS et SYSTÈMES INFORMATIQUES

Services commerciaux : 43, rue Danton 92300 LEVALLOIS - Tél. : 47 48 09 15

SERVICE-LECTEURS N° 301

Donc, il est ici possible d'ob-

compilateur le juge appro-
prié. Ceci se passe dans

sultats possibles les uns à la

un but précis. Ce, pour cha-
que résultat que produi-

satisfassent pas toutes un
but plus général.

expressions à produire

égaux, icon engendre le ré-
sultat suivant de l'expression

l'expression de gauche. Si

placés à des positions déter-

symbolique de l'information

d un tel langage. A ce
propos, nous nous permet-
rons de lancer un appel au

parmi vous possède déjà une
version d'icon ou il nous

merions en faire une analyse
plus détaillée dans un dossier

Fautes et corrections

Personal Computing

La détection

pour savoir ce qui marche

testeront chacune des routes

possibles à l'intérieur de ce
dernier. C'est seulement à ce
prix que l'on pourra dire que
le programme est libre de
toute faute. D'ailleurs à ce
niveau, il est bon de procé-
der en deux temps, tout

au fur et à mesure du déve-
loppement du program
puis enfin effectuer un test

miné. Une fois la bogue dé-
tectée, encore faut-il être à
même de la localiser. La mé-
thode la plus banale consiste
à tirer un exemplaire du lis-
ting du programme et à se
pencher dessus. Cela mar-
che dans 99 % des cas
mais reste ce satané 1 %.
Pour ce faire, rien ne vaut la
méthode dite de prédiction et
de comparaison. Prenez
chaque morceau de votre
prog amme, suivez-en a
route et prédisez les valeurs
que l'on doit obtenir à tel ou
tel point. De deux choses

il y a une erreur de branche

l'endroit choisi), ou bien il y a
erreur de calcul et une vérif
est en pas à pas ve s

détecter l'opération délic-
ieuse. Passons sur le fait
que, quoi que vous fassiez,
vous en oublierez sûrement
quelques-unes, pour arriver
au cœur de l'article, à savoir
la manipulation des excep
tions et les problèmes de

assez faciles à vérifier. Il suffi
de dresser à la main des
tables de vérité et de compa
rer celles-ci avec les dra
peaux que vous obtenez
réellement ainsi pourrez-
vous rapidement corriger une
kyrielle de fautes de logique.

La manipulation des ex
ceptions, quant à elle, re-
quiert un peu plus d'effort

ici par exception ? Ce sont
principalement des dépasse
ments ou des divisions par
zéro. Là, tout dépend du lan
gage que vous utilisez. Ou
bien vous serez obligé de ré
crire la partie de programme
ou bien vous écrirez (si ce
type d'instrument n'existe
pas dans le langage) un ges

Domaine germanique

Dans nos hab uelles

avons relevé deux articles qui
réjouiront tous les utilisateurs
de dBase II et III. Le premier
est issu du numéro daté du
* oc obre de *Computer
Persönlich* et porte sur la
compression de programmes
dBase III. Ecrite en Turbo

alla de tout programme
dBase III. Le programme lit
les données dBase en en-

dispensables et raccourcit
les instructions dBase à 4

té, on obtient un pro
gramme plus court et qui
tourne bien plus vite à l'exé-
cution. Nous n'allons pas
vous en donner le listing
abord parce que nous n'en

ensuite parce que la place

en ce qui concerne l'article de *Chip Magazin* expliquant comment transcrire des programmes dBase II en dBase III.

Sachez seulement que la routine utilise tout un ensemble de DASE pour effectuer les transpositions et qu'elle est très courte. De quoi vous donner envie d'apprendre le langage de poésie !

Le numéro de septembre de l'*Onde Electrique* vous invite notamment à découvrir un aspect qui devrait intéresser la plupart des utilisateurs de réseaux locaux, à savoir les progrès dans l'immunité au feu des câbles de transmission de données. Les premiers progrès substantiels dans ce domaine ont été constatés il y a une huitaine d'années sur de gros câbles.

C'est ainsi que progressivement le chlorure de polyvinyle a été remplacé par des copolymères oléfiniques comme le EVA, EPR, EPDM, etc. Toutefois, pour les câbles de transmission de données en ce qui concerne l'enveloppe isolante, la constante diélectrique jouant un rôle fondamental, il a fallu se tourner vers le polyéthylène. Néanmoins, la limitation du diamètre extérieur à 3 mm constitue également une limite à l'emploi du polyéthylène, si bien que ce dernier ne peut être recommandé que pour les petits câbles coaxiaux.

On peut cependant remplacer le polyéthylène massif par un même isolant de type cellulaire. Sous effet du feu, ce dernier n'exerce pas une poussée vers l'extérieur aussi forte que le premier. Un premier écran se forme d'une feuille sandwich aluminium-polyester-aluminium contenant de façon étanche le polyéthylène cellulaire et empêche l'oxygène de l'air de venir en contact avec ce matériau combustible.

De plus, des hydroxydes d'aluminium contenus dans la gaine extérieure créent par réaction chimique sous l'effet du feu un écran de vapeur d'eau autour du câble. Grâce à ces nouveaux câbles, vous obtiendrez hors incendie des performances électriques supérieures notamment au niveau de l'affaiblissement du signal, de l'impédance du transfert et par conséquent, de l'efficacité de l'écran. Quant au cas de détérioration par suite d'incendie, celle-ci ne provoquera pas comme autrefois de dégagement d'halogène et ne modifiera pas l'état des conducteurs coaxiaux. Signalons également que ces nouveaux câbles peuvent encaisser des doses de radiations allant jusqu'à 10^8 Gy. De quoi blanchir tous les mutants qui rôdent les couloirs de votre centrale atomique personnelle.

Un grand bravo au numéro de septembre d'*Elektor* qui vous propose un convertisseur analogique digital universel. Ce convertisseur 8 bits est capable de traiter quasi simultanément 8 tensions analogiques comprises entre 0 et 8 V. De plus, le protocole de communication série entre ordinateur et le convertisseur est archi-simple et utilisable sur n'importe quelle interface de type RS 232.

Pour les utilisateurs de petits systèmes, signalons le numéro de septembre-octobre de *Micro-revue* qui vous propose notamment un excellent article sur les mémoires de masse à accès direct pour HP 75. A noter aussi un programme traitant les interpolations de Lagrange.

Curieux de bien poser sur table d'écoute, c'est ce que se demande dans sa rubrique « Sans intérêt à notre avis » notre collègue Guy Vezian dans le numéro du 15 septembre d'*Etudes & Rapports Informatiques*, par ailleurs consacré à l'analyse de quelques éléments du rapport Brulé.

Enfin, le numéro d'automne de *Telecom*, revue de l'association amicale des ingénieurs de l'Ecole nationale supérieure des télécommunications, vous propose comment bien débuter dans la vaste carrière informatique. A lire ce numéro on pourrait presque en conclure que la voie royale consiste à débuter dans une SSII pour en ressortir bien vite. Je ne demande ce qu'en pense le Syntec.

M. Rousseau

COTE DE L'OCCASION au 1/12/86

Communiquée par ORDIN'OCCASE

8, bd Magenta 75010 Paris Tél. 42 08 12 90 Minitel 42 39.54.62

64 cours de la Liberté 69003 Lyon - Tél. 78.95.48.98 Minitel 78.95.36.82

MARQUE ET MODÈLE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE III	256 K 1 lect. mon. moniteur	6 000		
APPLE MACINTOSH	128 K imprimante Imagewriter	13.000	↗	Le fer de lance de [illegible]
APPLE MACINTOSH	512 K sans imprimante	14 000	+	célèbre société
APRICOT PC	256 K imprimante	6 500		
BULL MICRAL 30	[illegible] 10 Mo moniteur	10.000		Le standard français en matière de compatible
COMMODORE PC20	1 lecteur disque dur 10 Mo	[illegible] 000		
COMPAQ PORTABLE	Disque dur 10 Mo	12 000	'	
COMPATIBLE TAIWAN	2 lect. 360 K, 256 Ko RAM	5 000		Toujours très compétitifs
COMPATIBLE TAIWAN	1 lecteur, disque dur 20 Mo	10 000		et bon marché
EPSON QX 10	Version de base 192 K	5.000	←	
HP 150	2 lecteurs 3" 1/2	10.000	←	Avenir précaire
IBM PC	2 lect. moniteur monochrome	6 000	→	Toujours en tête dans la
IBM PC-XT	256 K, monochrome 2 lecteurs	10.000	→	demande des matériels
IBM PC-XT 80	Écran couleur, disque 10 Mgo	17 000	→	professionnels d'occasion.
IBM PC PORTABLE	256 K 2 lecteurs	10.000	'	
OLIVETTI M 24	640 K 1 lecteur, disque 10 Mgo	16.000	↗	État stationnaire
TOSHIBA [illegible]	256 K 1 lecteur 5" 1/4	15 000	↗	La référence en ordinateur portable
VICTOR SIRIUS	2 lecteurs 1,2 Mo	9.000	↑	Pour compléter un parc
VICTOR SIRIUS	1 lecteur 1 D.dur 10 Mgo	14.000	↗	Très instable
Ordinateurs personnels				
AMSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	1 200		
AMSTRAD CPC 464	Moniteur couleur	2 200	↗	Tout à fait OK
AMSTRAD CPC 664	Moniteur couleur lecteur disque	2 000		
AMSTRAD CPC 6128	Moniteur monochrome lecteur disque	2 000		
APPLE II +	64 K, 2 drives écran	3 500	↘	Ne nous étonnez pas si
APPLE II E	64 K, 2 drives écran	6.000	↗	ils seront encore cotés
APPLE II C	128 K, écran souris imprimante	5 500		en l'an 2000
ATARI 520 ST	Moniteur mono. drive	3 500	'	Parcours très bien engagé
ATARI 1040 STF	Monochrome	6 000		Abandonné du terrain
ATARI 130 XE	128 K + lecteur de cassette	800		
COMMODORE 64	Secam, lecteur de cassette	800		A toujours le vent en poupe
COMMODORE 64	Secam, lecteur de disquette	1 800		malgré l'arrivée du nouveau modèle
COMMODORE 128	Unité centrale Pal	1.000	'	
COMMODORE 128 D	Unité centrale lecteur interne	2 500		
MSX de 20 marques		500		
THOMSON TO7	Avec cartouche Basic ext. 64	900		Toujours en vogue
THOMSON TO7/70	Cartouche Basic ext. 64	1 800	'	dans
THOMSON TO9	UC [illegible]	3 500		les écoles
THOMSON MO5	Avec lecteur de K7	1 500		
Ordinateurs portables				
APRICOT F1	128 K	3 800	←	MS-DOS pas cher
APRICOT F2	256 K 2 lecteurs [illegible]	4 500		
CANON X-07	Avec imprimante	900	←	
EPSON HX 20	Lecteur K7, ext. 16 K	2 000		[illegible] dans l'ombre des grands
EPSON PX-8	Modèle de base	4 500	↘	Wordstar et un tableur dans son [illegible]
OLIVETTI M10	8 K	800		

Équilibre offre/demande ◄ offre très forte ↘ offre forte ↓ équilibre ↗ demande forte ► demande très forte

LES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES

VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES... ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions ; les programmes, par matériels concernés ; et les « divers », par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories :
- Les ventes et les achats de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne : 77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise ; puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est ; enfin les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.
- Les programmes sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).
- Et dans la catégorie « divers », vous trouverez les échanges, les recherches de documentations, schémas, les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P. » dons.

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

VENTES

PARIS

Vds CPC 464 [illegible] + DDI-1 [illegible] nbrx logs [illegible] 4 800 F [illegible] 900 F. **Imprim. DMP1**, 900 F. K. [illegible] Tél. 45.26.20.98

Vds CPC 464 mono [illegible] synthé vocal, Turbo Pascal [illegible] jeux [illegible] 8 000 F. D. [illegible] 54, bd du Montparnasse, 75015 Paris.

Vds CPC464 clr + drive + joystick, 52 logs prog. [illegible] 000. Tél. 42.40.57.38

Vds Amstrad PC128 [illegible] Tél. 47.64.28.11

Vds Amstrad CPC 464 mono + DDI-1 + joystick [illegible] + Turbo [illegible] 50 jeux + docs prog. [illegible] 500 F. Tél. 43.96.79.77

Vds Amstrad CPC 464 [illegible] mono, vert, 500 F. R. [illegible] rue [illegible] 75011 Paris. Tél. 43.57.12.84

Vds Amstrad CPC 464 15 [illegible] 900 F pce ou 9 000 F le tt + imprim. [illegible] 400 F [illegible] 398 F. Tél. 48.03.43.24 (H.B.) [illegible]

Vds Amstrad CPC 6128 [illegible] Turbo Pascal [illegible] F. S. [illegible] Tél. 46.06.05.57

Vds Apple II Européen + drive [illegible] 000 F [illegible] Tél. 42.22.43 [illegible]

Vds pr Apple II [illegible] + carte [illegible] carte 80 col. 64 K [illegible] 000 F [illegible] P. [illegible] rue [illegible] 75020 Paris. Tél. 46.36.96.02 (ap. 19 h)

Vds Apple II 128 K, 80 col., 280 [illegible] moni. + duodisk [illegible] Tél. 43.50.53.30.

Vds Apple IIe 128 K, 80 col. + monit. Apple, 2 drives, carte imprim. [illegible] imprim. Epson [illegible] + joystick + [illegible] Apple, nbrx progs., docs. [illegible] Tél. 43.38.88.56 et 47.35.21.31

Vds Mac 512 K + drive [illegible] 800 K [illegible] 20 000 F [illegible] drive Mac 800 K [illegible] 700 F [illegible] **Apple IIe** [illegible] + 2 drives [illegible] + carte prog. Epson + clav. 5 000 F. Tél. 45.27.56.60 (H.B.)

Vds Apple IIe [illegible] 90 progs [illegible] 6 000 F [illegible] Tél. [illegible]

Vds Apple IIe + drive [illegible] 128 K 80 col. [illegible] carte [illegible] 6 000 F [illegible] Tél. 46.80.36.26 (soir)

Vds Apple II + 64 K [illegible] 80 col. [illegible] 300 F [illegible] 43.44.91.26

Vds imprim. [illegible] **Apple**, [illegible] 000 F. Tél. 45.22.28 [illegible]

Vds Apple III 256 [illegible] Profile [illegible] Tél. 45.79.56.94 (H.B.) [illegible] 45.77.51.08 (dom.)

Vds Apple IIe 65C02, 2 drives [illegible] moni. [illegible] carte 280 [illegible] joystick [illegible] 14 500 F [illegible] carte [illegible] Tél. 45.32.85.25 (soir) 45.88.80.39 (H.B.)

Vds Apple IIe [illegible] + 2 drives + imprim. + carte [illegible] 80 col. 64 K [illegible] Tél. 42 [illegible] 15 53

Vds Apple IIe 2 drives 64 K 80 col., 230 logs, doc. [illegible] Tél. [illegible] 12.00 [illegible]

Vds Apple IIe [illegible] 700 F [illegible] Apple [illegible] 900 F [illegible] 200 F [illegible] Tél. 42.36.10.30

Vds Apple IIe [illegible] carte [illegible] carte CP/M [illegible] carte 5522 [illegible] 300 F [illegible] Tél. 43.62.67.21 (H.B.) 45.07.46.15 (dom.)

Vds **Apple IIe** 128 Ko + 80 col. + duodisk + monit. vert [illegible] carte parall. [illegible] joystick + 300 progs + nbrx livres [illegible] 10 000 F. Tél. 47.06.40.39.

Vds **Apple II+** [illegible] carte 128 K [illegible] graph. 80 col. [illegible] Apple [illegible] d'Epson [illegible] 2 drives monit. ambre [illegible] 7 000 F. P. Quentin. Tél. 45.32 [illegible]

Vds pr **Apple imprim.** [illegible] 4 500 F [illegible] 850 F [illegible] 700 F [illegible] 850 F [illegible] 650 F **modem** universel [illegible] 300 F. Tél. 48 [illegible] (soir).

Vds **compat. Apple** [illegible] drive + carte 128 Ko [illegible] + monit. [illegible] joystick + progs + [illegible] F. Tél. 43.79.32.19.

Vds **Apple IIe** 128 Ko + carte Super [illegible] carte [illegible] 80 col. + 64 K [illegible] 2 drives [illegible] + monit. [illegible] + joystick 7 500 F. Tél. 43.48.51.56 (ap. 18 h).

Vds **Apple II+** 64 K [illegible] monit. [illegible] Epson [illegible] joystick brochures [illegible] 8 000 F. **Mathes.** Tél. 43.34.76.63.

Vds **Apple IIe** kit [illegible] Duodisk [illegible] monitor [illegible] Epson [illegible] + souris [illegible] 2 joysticks [illegible] 10 méga [illegible] nbrx logs + docs + carte [illegible] D. Sarfati [illegible] Tél. 43.72.18.13.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + [illegible] Apple + souris + joystick [illegible] livres [illegible] progs [illegible] 12 000 F. Tél. 43.60.14 [illegible]

Vds **Apple IIc** + [illegible] 250 disks [illegible] + docs [illegible] 6 000 F. Tél. 45.58.41.54 (soir).

Vds **Microware Tandata** [illegible] drives [illegible] (8250) + progs. 25 000 F. Tél. 42.38.50.97 [illegible]

Vds **Apple IIe** + duodisk + monit. + nbrx logs [illegible] docs [illegible] 5 300 F. M. Mannès. Tél. 46.56.92.15 [illegible]

Vds **Apple** II [illegible] 2 drives monit. vert [illegible] 64 K [illegible] RS232 [illegible] 80 col. [illegible] joystick [illegible] Tél. 45.40 [illegible] (ap. 18 h).

Vds **Apple IIe** + 2 drives [illegible] monit. vert + carte 80 col. et 64 K suppl. [illegible] Appleworks [illegible] logs [illegible] jeux 5 000 F. Tél. 42.95.75.74.

Vds **Apple IIc** monit. [illegible] souris [illegible] logs [illegible] 7 500 F. Tél. 47.23.65.83.

Vds **Apple II+** [illegible] drives carte 80 col. carte [illegible] carte super série [illegible] Apple nbrx logs [illegible] 200 [illegible] docs. 4 500 F. Tél. 47.34.29.86.

Vds **Apple IIe** 128 [illegible] drive [illegible] monit. [illegible] joystick [illegible] RVB [illegible] 192 [illegible] 5 500 F. Tél. 43.61.58.56 (ap. 20 h).

Apple IIc 64 K [illegible] monit. Apple logs. 5 500 F. [illegible] Tél. 46.26.92.45 [illegible] 48.58.97.51 (soir).

Vds **Mac 512 K** [illegible] + Mac Write + [illegible] 9 000 F. [illegible] Tél. 43.55 [illegible]

Vds pr **Apple II** [illegible] drive [illegible] 1 500 F [illegible] 80 col. + 64 K [illegible] 300 F [illegible] imprim. [illegible] 2 000 F. P. [illegible] 197, rue [illegible] 75020 Paris. Tél. 46.34.93.92.

Vds **Apple IIe** + 80 col. [illegible] joyst. + [illegible] + logs [illegible] 8 500 F. Thierry. Tél. 43.46.25 [illegible]

Vds **Apple IIe** 128 K + monit. Apple vert + carte 80 col. (64 K) [illegible] drive + joystick + carte imprim. + imprim. Apple [illegible] nbrx logs. livres, docs. 12 000 F. Tél. 42.80.45.99.

Vds **Apple IIe** [illegible] 64 K + 80 col. [illegible] monit. vert Apple [illegible] Apple, 9 800 F. Charles. Tél. 45.67.69.30 (ap. 18 h).

Vds **Apple IIc** [illegible] drive ext. + monit. [illegible] progs. 8 500 F. P. [illegible] 14, rue de Cambrai, 75019 Paris. Tél. 47.45.31.07.

Vds **Apple IIe** [illegible] 128 K [illegible] carte Fabre [illegible] 2 drives [illegible] souris [illegible] joystick + monit. Apple + 400 progs. [illegible] Applewriter [illegible] Pascal, doc + livres [illegible] 145, av. de Wagram, 75017 Paris.

Vds **Apple IIe** 128 K [illegible] carte 80 col. [illegible] drives + souris + Super [illegible] monit. [illegible] carte horloge [illegible] progs [illegible] Tél. 47.34.29.88.

Vds pr **Apple IIe** monit. [illegible] 950 F [illegible] carte Thunder [illegible] 800 F [illegible] 700 F [illegible] 300 F [illegible] carte RGB pr II + 300 F. [illegible] Tél. 45.07 [illegible] (ap. 20 h).

Vds **Micral 8020** [illegible] 2 [illegible] DPBD + Basic + [illegible] progs [illegible] monit. monoch. Grand. Tél. 48.08.64.24.

Vds **Commodore 128D** drive 1571 intégré + [illegible] de Commodore 40/80 col. [illegible] 47 + [illegible] logs. [illegible] cartridge [illegible] + 15 [illegible] 5 000 F. Tél. 41.27.28 [illegible]

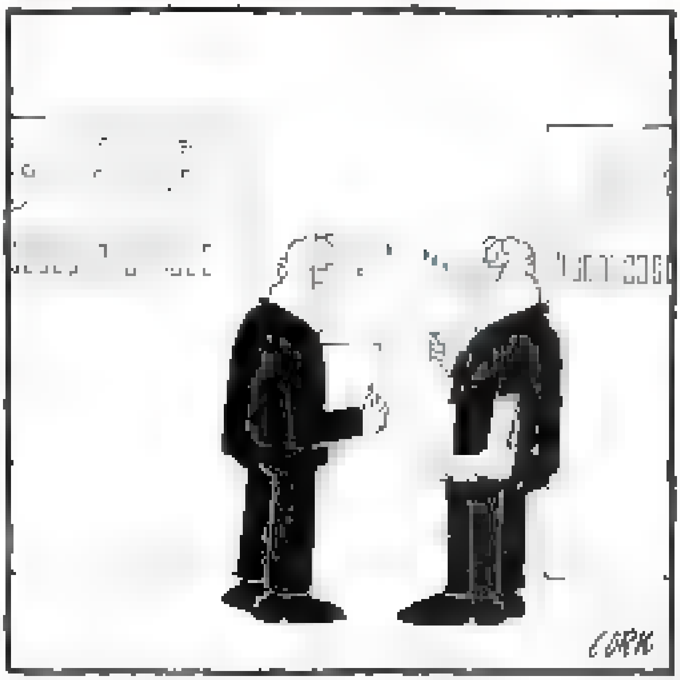
Vds **Commodore CBM 4032** [illegible] floppy CBM 4040 [illegible] progs. [illegible] E. Meltone. Tél. 48.43.34.52.

Vds **Commodore 64** [illegible] 47 + monit. [illegible] livres [illegible] rue de Rochechouart 75009 Paris. Tél. 45.26.03.75 (ap. 18 h).

Vds **C128** + 1541 [illegible] monit. vert Philips + adaptat. Pal-Sécam + joystick + livres + [illegible] progs [illegible] jeux [illegible] 5 500 F. Tél. 48.73.06 [illegible] (ap. 18 h).

Vds **C64** [illegible] MPS802 [illegible] drive 1541 + monit. N.B. [illegible] livres [illegible] 3 000 logs [illegible] joystick [illegible] 000 F. C. [illegible] Tél. 42.77.39.58 (ap. 18 h).

Vds [illegible] **HP-41** [illegible] cartes, cartes magnétiques, logs appliqués et chargeur HP. Tél. 45.33.60.54 (ap. 20 h) ou 43.36.73.34.



Vds **Bull Micral 8030** 256 Ko RAM [illegible] drive 800 Ko [illegible] disque dur [illegible] Tél. 45 [illegible]

Vds **Canon X07** 16 K + imprim. X710 [illegible] MEV 8 et 16 K [illegible] progs + doc [illegible] 300 F [illegible] **MPS803** [illegible] pour C64 [illegible] 800 F. **Sharp PC-1500** [illegible] MEV 16 K [illegible] 000 F. Tél. 47.05.50 [illegible]

Vds **Canon X07**, 16 Ko + carte [illegible] + [illegible] docs [illegible] ROM système [illegible] progs [illegible] Tél. 46.02.24.62 [illegible]

Vds **Canon X07** 16 K [illegible] cable [illegible] progs. [illegible] 450 F [illegible] 75015 Paris. Tél. 45.32.64.46 [illegible]

Vds **Casio FX-8000** graph. [illegible] 700 F. A. [illegible] 75014 Paris. Tél. 45.43.88.30 (ap. 18 h).

[illegible] poche **Casio PB 700**, [illegible] 16 Ko [illegible] 4 Ko [illegible] 800 F. Tél. 42.36.52.97.

Vds circuit entrées-sorties, 17 sorties, 8 entrées [illegible] pour **Commodore 64**, sorties à relais [illegible] programmables, 800 F. Fernandes. Tél. 42.5 [illegible]

Vds **IBM XT**, [illegible] drives 640 K RAM carte + [illegible] imprim. 132 col. [illegible] logs [illegible] Fernandes. Tél. 42.51 [illegible]

Vds **compat. PC-XT** Bull [illegible] 640 K [illegible] 2 disques [illegible] RAM [illegible] graph [illegible] Turbo Pascal + [illegible] C + Framework [illegible] + docs 10 000 F. [illegible] Tél. 45.77 [illegible] 45.85 [illegible]

Vds carte mère compat. PC [illegible] 256 K 1 500 F. carte graph [illegible] 000 F. carte floppy 700 F. Tél. 42.56.18.36 (ap. 18 h).

Vds **IBM PC** compat. 256 K [illegible] 360 K carte Hercule [illegible] 6 500 F. Tél. 47.63 [illegible]

Vds **IBM PC** 320 Ko carte [illegible] 2 drives [illegible] monit. [illegible] + carte ext. mém. 256 Ko 13 300 F. [illegible] Tél. 43.28.56 [illegible]

Vds compat. **IBM** 640 K, 2 drives, carte graph [illegible] [illegible] imprim. [illegible] 13 000 F. Tél. 48.13 [illegible]

Vds carte [illegible] 000 F. [illegible] modem [illegible] 000 F pr **IBM PC**. Tél. 45.25.01.72 (ap. 18 h).

Vds **Kaypro 2000** (compat. PC) [illegible] 2 500 F. Tél. 47.45.8 [illegible]

Vds **Laser 3000** + [illegible] 2 drives [illegible] Apple + RS232 + [illegible] DOS 3.3 + pro-DOS [illegible] joystick [illegible] monit. [illegible] GP-100 + docs [illegible] 9 000 F. G. [illegible] 183, rue [illegible] Paris. Tél. 45.33 [illegible]

Vds **Logabax Persona 1600** 640 Ko, disk 360 Ko, disk dur 10 Mo [illegible] P. Guimard [illegible] 75008 Paris. Tél. 45.63.49 [illegible]

Vds **Newbrain AD** [illegible] 64 K + 256 + monit. Zenith [illegible] progs Pascal [illegible] 000 F. Tél. 42.28.59.59.

Vds **Olivetti M24** [illegible] 512 K, 25 000 F. Olivier. Tél. 42.49.00 [illegible]

Vds **Atmos** [illegible] + nbrx logs + [illegible] 000 F. drive Tandon [illegible] pr IBM [illegible] 000 F. **modem** [illegible] V23. Bell 103-202 + [illegible] 000 F. M. [illegible] Tél. 43.64.38 [illegible]

Vds **Oric-Atmos 64 K** [illegible] nbrx progs + 20 [illegible] 000 F. Régis. Tél. 43.21.90.72 (soir).

Vds **Sanyo 550-2** 192 Ko 2 disques [illegible] Pama, modem TTX [illegible] 6 500 F. P. [illegible] Tél. 46.27.14.54.

Vds **PC-1500**, 3 500 F. **PC-1402**, 750 F. E. [illegible] 32, rue [illegible] 75014 Paris. Tél. 45.88.29.52.

Club Micro [illegible] **ZX 81** [illegible] 16 Ko [illegible] **Spectrum** [illegible] imprim. [illegible] **TV N.B.** [illegible] 93700 [illegible] Tél. 48.92.81.25 (Paris) ou [illegible] 73.85.46.10 (prov.)

Vds **Spectrum** 48 K [illegible] Sécam + monit. + jeux [illegible] 500 [illegible] microdrive [illegible] Tél. 42.83.62.14.

Vds **Sinclair QL** 640 K + logs [illegible] 900 F. drive [illegible] 720 K [illegible] 000 F. [illegible] 450 F. [illegible] 300 F [illegible] 5 500 F. [illegible] Vignon. Tél. 45.40.23.35 ou 45.34.64.83 (soir).

Vds **TRS-80** mod. 4, 64 K [illegible] + monit. + [illegible] DOS [illegible] 000 F. Rogeon. [illegible] 75008 Paris. Cédex 14.

Vds **PC 1500** [illegible] PC-2 (= PC-1500 de Sharp) [illegible] 8 K [illegible] 500 F. Tél. 48.03.03.56.

Vds pr **TI-99** [illegible] 32 K + RS 232 + [illegible] + [illegible] 5 000 F. D. Cramer. Tél. 45.41.45.13.

Vds **TO 7/70** [illegible] Basic + magnéto + monit. [illegible] Tél. 41.23.28.72 [illegible]

Vds **TO** [illegible] + Basic + 1 jeu [illegible] 000 F. [illegible] Tél. 45.64.80.97.

Vds **Zenith 148 PC** 2 + 256 K [illegible] graph. + DOS 3.10 + [illegible] 000 F. Tél. 42.28.73.35.

Vds **Zenith Z-158** 256 K RAM, 2 drives, 360 Ko, écran [illegible] compat. totale IBM PC. 12 500 F. Tél. 45.74.26.27.

Vds pr **MSX** [illegible] 150 F [illegible] 250 F [illegible] Tél. 47.05.07.88 (soir).

Vds imprim. Honeywell C224 double acc + 18 gd carac. 13 700 F. P. Salome 37 Faubourg St-Honoré 75008 Paris. Tél. 45.23.41.15 (dom) ou 34.74.02 (bur)

Vds imprim. Seikosha SP 100 interf. Centronics-Inac. neuf 800 F J.-C. Oellet Tél. 43.28.47.64

Vds imprim. Epson LX-80 pour IBM interf. Centronics, 400 F. Tél. 47.28.35.21

Vds imprim. Smith Corona Fastext 80 cps in câble alim. la mecan. 800 F J. Chenta 227 rue de Belleville, 75019 Paris. Tél. 42.00.05.84 (15 h à 19 h 30).

Vds imprim. Star SG10, 120 cps 80-136 col. 150 car. indélébiles, papier quadruple F 000 F P. Granger, 108 rue Saint-Maur 75011 Paris Tél. 48.07. 4.70

Vds monit. Goldstar 12" vert 400 F [illegible] MPS803 Commodore, 700 F Tél. 43.45.82.59.94.47

Vds monit. clr 14" Philips CM 8533 résol. 600 × 285, entrées RVB et Peritel, 3 500 F. Commu-tat. monochr. vert 1 500 F Tél. 64.30.06.40

Vds très gros condensateurs pour alim. 60 F 39 000 μF 60 V et 47 000 μF 40 V Tél. 42.38.61.58 (ap. 20 h)

Vds Micro-Syst. nº 23 à 56, 470 F Serge Tél. 43.64.10.02 (ap. 18 h)

Vds CI NEC 7782 + 7751 ... 4702 synthèse parole (44510-44364) neufs, 300 F. L. Auger 9 rue M. Lepeaux, 75009 Paris. Tél. 43.29.64.36 (ap. 18 h)

SEINE ET MARNE

Vds Amstrad 6128 clr + drive 5" + Multiplan + dBase + Turbo Pascal Ass. Désass. Graph + nbrx jeux joystick + revues Amstrad livre CP/M 7 000 F. Tél. 64.35 [illegible]

Vds Macintosh Plus + imagewriter ... 400 K + nbrx logs (Pack. Works. Multiplan) 27 000 F Tél. 64.33.59.66.

Vds Apple IIe drive écran + 128 K + Z80 + progs livres clav. détach + carte + horloge super série, 300 F. Imprim. MT 85 + Grappler + 3 500 F. Tél. 60.26.42.33

Vds carte Apple-Tell av. 10 logs docs 2 200 F drive 5 ¼ pr IBM-PC 000 F mise de rang. 150 disq. 60 F pce Tél. 64.52.03.56 (ap. 19 h)

Vds Canon X 07 16 K + imprim. X 710 + câble par. ... carte magnét. ... ... (W.-E.)

Vds Laser 3000 compat. Apple monit. ... drive + 80 col ... + livres, 4 000 F + logs joystick Tél. 64.00.20.85

Vds Olivetti M10 port. 8 Ko ... états, 2 500 F. M. Chenoud 175 rue ... -Grand, 77350 Le Mée-sur-Seine.

Vds TRS-80 MC-10 4 K RAM + ... doc tech. + revues soft 200 F. Dupré Tél. 60.03.44.28 (ap. 19 h)

Vds imprim. Scribe pr Apple IIc 400 F Tél. 64.21.14.20

Vds 2 drives Tandon TM 100-2A DF 40 pistes 800 F ... 16 K + 2 livres 23-41 150 F France Tél. 60.23.87.83 (ap. 18 h)

YVELINES

Vds Amstrad CPC 464 clr drive nbrx progs jeux util. lang. sur K7 et disc. 25 disq. ... Vergès, Fauquet 2 rue du Chemin-Vert 78610 Le Perray-en-Yvelines. Tél. 34.84.95.40

Vds Amstrad 6128 clr + imprim. prog. util. trait. texte, gest. fich. ... ... 6 500 F Fiacede 14 rue Nouvelle-Fontaines 78990 Élancourt Tél. 30.69.12.32 (ap. 19 h)

Vds Apple IIc écran moniteur support écran + disq. 7 500 F. M. Langlois Tél. 34.62.15.20 (soir).

Vds cartes compat. Apple IIe super série 150 F 280, 250 F ... doc. Thomas René Tél. 34.87.12.79 (après 20 h 30)

Vds Apple IIe + monit. Apple drive 80 col étendue 280 + imprim. Seikosha GP 100 80 col. carte parall. livres ... 8 500 F B. Bonifaux Tél. 30.61.55.58 (ap. 19 h 30)

Vds Apple IIe + 2 drives + monit. Apple imprim. DMP + carte Eve + joystick ... progs. 12 000 F E. Jarsallini 22 bd de la République, 78400 Chatou.

Vds Apple IIe 128 Ko 80 col. Chat mauve monit. clr ... doc. et nbrx progs. 2 000 F A. Soubeyran Tél. 34.65.51.27

Vds Apple IIe monit. vert Apple + 2 drives Apple + 80 col. + carte parall. joystick + imprim. Centronics 701 + nbrx logs prof. jeux + doc. 12 000 F Tél. 30.53.25.13 (dom.) ou 39.02.42.44 (bur.)

Vds Macintosh Plus, 15 000 F. M. ... Tél. 30.64.47.86 (ap. 19 h)

Vds Atari 800 XL imprim. ... + câbles, 100 F ... Atari 800 XL ... lect. disq. 1050 ... livres 000 F H. ... 78310 Maurepas Tél. 30.61.89.59

Vds Atari 1040 ST clr nbrx livres + progs. 5 000 F M. Hourseguin Tél. 30.51.82.55 (H.B.) 30.51.48.18 (soir)

Vds Dell 84.30 2 × floppy 5" 1/4 256 Ko RAM + logs. 10 000 F Tél. 34.79.84.34 (ap. 19 h)

Vds Bull Micral 8000 256 K + lect. 800 K, syst. Prologue, MS-DOS CP/M ... Bull progs + doc. 17 000 Tél. 30.21.44.59 (ap. 20 h)

Vds Q.L. Sinclair + Ivel ... K7 ... livres + Koala PAD synth. music. carte + RTL compat. Basic ... ... Eval ... Pascal + ... + jeux. 3 900 F Tél. 34.89.48.68

Vds Commodore 64 drive 1541 écran monoc. 10 disq. 2 logs. jeux, 3 livres manet. jeux, 4 500 F Tél. 30.82.61.74

Vds compat. PC (Wendy) 640 K drives horloge, 2 RS 232 C ... écran ... 20 000 F Thomas René. Tél. 34.87.12.79 (soir)

Vds Olivetti M24 640 K ... disq. dur 20 Mo GW Basic ... Qwerty étend. doc. 20 000 F Progs Tél. 30.54.27.50

Vds Oric Atmos ROM Oric et imprim. MCP 40 + logs ... 500 F ROM Atmos Oric ... A. Thomas ... route de Mantes 78170 Aubergenville Tél. 34.87.12.79 (soir).

Vds ord. poche Sharp PC 1500 et imprim. interf. K7, 000 F imprim. Sharp CE ... F Tél. 34.83.59.25 (ap. 19 h 30)

Vds Macintosh 512, card, ... nbrx progs et câbles ... 4 000 F Tél. 39.52.71.18 (soir).

Vds TRS-80 mod. 3 + 48 Ko + 2 unités disq. + imprim. + ... Qwerty RS 232C + doc. progs + ... 2 000 F Prov. ... Les Sources ... 78640 ...

Vds imprim. Alphacom 32 cp ZX-81 ou Spectrum + 3 rouleaux 500 F Tél. 30.54.07.30

Vds imprim. 400 graph. 3 400 F Tél. 39.54.45.47

Vds synt. de digit. d'images pr Apple IIe ou IIc 3 200 F carte Saturn 300 F carte Echo II synt. vocal 600 F ... progs David Tél. 30.7 ... (soir)

ESSONNE

Vds Amstrad CPC 6128 clr + logs disq. + livres 4 800 F. C. Rousseau, 95, rue Marie-Roche, 91000 ... Tél. 60.88 ... 15

Vds CPC 6128 DMP 2000 30 disk joystick Turbo Pascal ... dBase II, Multiplan ... jeux, 4 échecs + ... 5 000 F Tél. 69.07.06 ... (ap. 18 h)

Vds Apple IIe monit. ... souris ... disq. ... progs ... Pascal 1 200 F Tél. 60.86.15.16

Vds Apple IIe + carte 80 c. + ext. 64 Ko + drive ... F Tél. 64.21.28.08

Vds Apple IIc 128 K 80 col. 2 drives, monit. Apple, Prodos nbrx logs et docs 20000 ... Apple + 64 K 80 col. joystick et revues, 10 000 F Mohamed Tél. 69.21.37.72 (ap. 19 h)

Vds Apple IIe 128 K + 2 drives + 80 c. + livres + nbrx logs ... + jeux av. paddle Apple 13 000 F Valentin 9 rue P.-Loti, 91330 Yerres Tél. 69.48.41.80

Vds Apple IIc + souris joystick + monit. vert + housse + ... doc. 000 F Tél. 60.12.24.20 (ap. 19 h)

Vds Apple IIe 2 lect. disq. mon. joystick + ... 64 ... carte lang. 80 col ... imprim. Epson ... logs ... Tél. 69.05.59.30 (H.B.)

Vds Apricot F1 256 K RAM 720 K ... Apricot ... Supercalc Turbo Pascal + Basic Directory ... progs 12 000 F. Cantina Tél. 60.14.22.26

Vds Apple IIe 64 K 2 drives 80 col ... imagewriter + Z-80 nbrx logs DOS 3.3 CP/M Prodos + doc. 8 000 F. D. Thibault Tél. 69.27.48.29

Vds Apple IIe compat. 2 drives + monit. + disq. ... + joystick nbrx progs ... lang. ... Prodos, Pascal et util. ... livres 5 000 F Tél. 64.97.25.22 (ap. 19 h)

Vds Apple II + ... drives carte lang. 80 col. ... progs 5 000 F ... bd E.-Girard, 91290 Arpajon Tél. 64.90.13.80

Vds Apple IIc 2 drives, 128 K, carte alim. + joystick ... nbrx livres, 8 000 F Tél. 69.21.97.82 (H.B.) 64.49.45.25 (ap. 18 h 30)

Vds Apple IIe, 2 drives carte 128 K monit. imprim. Apple ... 000 F Tél. 64.45.10.05

Vds Apple II Europlus drive + carte lang. + joystick doc. 5 000 F. M. ... Tél. 69.42.61.74 (ap. 20 h ou matin)

Vds Apple IIe + monit. vert 2 lect. + joystick + imprim. nbrx jeux, logs et livres utilitaires Tél. 69.09.11.17

Vds Apple IIe 65C02 + 2 drives ... série ... + monit. ... cartes Chat mauve ... souris Z-80 ... Centronics synth. ... + joystick ... doc. 15 000 F Tél. 69.21.54.24

Vds Sanyo 2 port. 256 RAM drive ... Wordstar, Calcstar ... 500 F Serge Tél. 69.38.85.17

Vds Bull Micral 9020 256 Ko floppy 800 Ko disq. dur 5 Mo imprim. nbrx logs 15 000 F Tél. 60.75.15.77

Vds Casio FP200 32 K ROM ext. à 40 K 8 K RAM ext. 32 K Basic ... imprim. ... 2 000 F Tél. 69.07.18.26 ... 69.28.25.35.

Vds Datavue port. 6 kg écran clr ... 640 K ... + disque + mail DOS ... + Multiplan ... 000 F Françoise ... 2 500 F Tél. 60.12.25.30

QL Acorn ... HP + ... imprim. Epson ... + jeux + prog. + 140 ... 5 500 F Tél. 69.03.97.76 (soir)

Vds IBM-PC-XT 20 Mo 640 Ko + ... logs ... + paral. ... + souris ... DOS ... nbrx ... + disq. ... drive 360 Ko ... 30 000 F Tél. 64.91.82.20 (ap. 19 h)

Vds carte pr PC-IBM, carte mem. 512 K 500 F carte RS232 C ... 300 F ... monit. Zenith, 400 F ... Tél. 69.54.01.62

Vds Goupil 3 PC, 8088 ... disq. 10 Mo Printer ... Olivetti ... Ferguson ... 91 ... Tél. 69.42.43.56 (W.-E.)

Vds pr IBM-PC carte mém. ... 640 K 000 F + carte multifonct. 2 ... paral. horloge ... 256 K RAM ... 000 F Tél. 69.06.82.81 (ap. 20 h)

Vds IBM ... PC port. 640 K imprim. ... doc. 20 ... PC ... 20 ... monit. clr imprim. ... doc. 12 000 F Tél. 64.90.15.6 ... (ap. 20 h ou W.-E.)

Vds **IBM PC** disque dur 10 Mo carte graph ch + lec ch carte multifonct Supergraphic souris IBM imprim NEC P6 A joystick + nbx logic Bonginer 91290 Arpajon Tél (6) 90 01 45

Vds **MSX** PC-4, sept DQ dp 3½ (640) 48K 79 divs, comm graph 64 K portes ser ptes ext joystick alim + câbles, tuner pro RAM 256 Ko + nbx utilitaires Tél 80 15 54 56

Vds Okidata ML monit ch Fasso MSX1 KT st livres 500 F Tél (6) 33 36 ap 18 h

Vds **IBM** clav hauteur LED mod manuel + pr opt 4 livres pour tech Ass st Pér Bas plus, tout à partir, collect de rev + progs pascal etc Rue 68000 systèmes 2 400 F Tél 40 15 50 87

Vds TO 7/70 ch Basic divers divers 320 Ko interf com + 500 F ch moyen à 6 livres revues sur TI 300 F Matériel + opt + Péri 8 192 adaptat Tél 16 (1) 69 74 ap 18 h ou 16 (1) 46 51 (répondeur)

Vds ordi comp **IBM** 400 F 2 floppy 600 F pour matériel 256Ko 1230 monochr 800 F Tél 16 44 18 04

Vds imprim Micropolis qlq MT 80 neuf connect **IBM PC** 80 32 caract 400 F Vocheler, 14, rue Pierre-Paulet 91100 Corbeil-Essonnes Tél 64 96 27 15

Vds 4 drives 5 p Shugart Mo ch tech 50 chaq DF 2C doc tech 600 F Tél 69 06 82 61 ap 20 h

Vds imprim Seikosha GP-550A, 80 col progr 50 cps sonde perforateur 500 F Tél 69 01 30 26 rep 18 h

Vds drive Micropolis 3" 300 + Cadet 11 rue Fontaine-des-Jonas Chilly-Mazarin Tél 64 49 90 72

Vds imprim matrp Olivetti, 25 cps + nbrx 2 500 F disquet 5¼ Tandon 10 + 400 + divers random Tél 20 35 20 8000 F cassette alim decoup (5-12, 12) 450 W 350 F Tél 34 46 91 28 (dom)

Vds carte mémoire **IBM** MRL 80 alim data + doc 500 F C Perret Tél 48 01 61 50 (H B)

Vds **Amstrad 464** joystick 500 F de rouge et b 4 500 F Tél 47 81 20 91 rep 20 h 301

Vds **Apple IIc** mod 80 col 128 Ko + nx + 250 Super serie physique et anglais K Pascal Mot rep + opt docs + ports-parallèle câbles revue Tél 42 08 87

Vds **Apple IIe** 64 K carte 64 K 80 col imprim ds boîtier vert + 4 disq pr Périph Super serie mbl graph rare 11 000 F Tél 48 24 30 78

Vds **Apple IIe** + duplicat rapp toujours + ch pour imagewriter Super serie 80 col Mend progs Ch cause USA docs + joystick 4 000 F Clamart Tél 43 42 11

Vds pr **Apple II** 5 nouveaux garnis pr Bruce pr Mac 64 et 128 K dos 300 F cède pressoir et nombreux d'orig Clamart Tél 47 36 26 74

Vds compat **Apple II+** marque **Tele** ch cède lect carte 16K carte 80 col stylistic progs 2 drives 4 000 Tél 43 34 14 54

Vds **Apple IIe** 128 K 80 col monit vert 2 drives contrôl imprim Epson docum 250 + joystick orig + progs docs + imprim matrp MT 80 5 000 F Tél 48 28 42 23

Vds **Apple II** comp 256 Ko 2 drive 360 K ass ch imprim progs tentation bibliothèque divers 25 000 F Tél 48 30 32 47 (soir)

Vds **Apple II** drives imprim Epson MX80 carte 80 col disk ch contrôl carte ang 256 + 200 progs plus grand (OS + 3 + CP/M80) 10 000 F Bourg Tél 42 56 57 63

Vds **Apple IIc** joystick nbrx progs jeux et divers neuf 600 F Durand 8, rue du Dr Roux 92150 Suresnes Tél 45 06 76 (H)

Vds **Apple IIe** mod monit matériel + imprim progs et nbrx progs + livres 5 000 F Tél 47 08 21 45

Vds **Apple II+** pr carte Grappler drive 16 K lang carte clr livre logiciel et bibliothèque 4 500 F ch divers rue Maurice-Thorez 80240 Moreuil Tél 60 81 45 86

Vds **Apple IIe** 80 COL 128 K carte Chip mag et carte 256 + 780 nombr jeux, pour imprim drives, moniteur vert progs 15 000 F **Imaginerie** 4 500 F Tél 48 28 86 47 ap 18 h

Vds **Apple IIe** UC 512 + RAM disquet joystick + 3 mod progs 8 000 F Tél 48 84 ou 43 66 12 66

Vds **Atari 600XL** pr drive cable base Basic Appl Forth plus ctrl 4 h synthèse vocale, 4 000 F Tél 46 75 95 84 répondeur

Vds **Canon PW1080A** 80 col neuf 6 mois garantie 600 F Rasnor Tél 47 32 51 54

Vds **Dragon 32** mod clavier DOS 3drive, moniteur imprim Seikosha GP-550 cble appli cpte progs, livres 4 300 F à débattre Tél 43 46 79 24 ap 18 h ou 60 77 92 (répondeur)

Vds **Dragon 32** ch docum + manuel pour nbrx progs plus livres 8 Orange Tél 47 35 42 74 (le s Pay)

Vds **RP4 PC3** + batteries + chargeur modules d'extension et d'émission mod carte m 256 carte + doc ch 000 à Pessac 8 rue A Jhanes 82370 Labastide

Vds **HP 48 S** 2 drives imprim HP 82 cpts + mém + log 15 000 F Tél 47 51 11 88

IBM PC/XT compat 704 K RAM mod 360 K mon de cass horloge jeux divers 2 ports RS232 nbrx logs 9 900 F Tél 45 07 44 54

Vds **IBM PC** 256 K 2 disq 360 K ass ch imprim progs tentation bibliothèque divers 25 000 F Tél 48 30 32 47 (soir)

Vds carte programmateur Eprom 2716 à 27512 pr **IBM PC** ou compat 750 Tél 46 36 76 08

Vds Dail 64 K Monocorps + joystick progs jeux et ch doc System clavier Dgn ch pl bergers 4 500 Tél 41 24 ap 18 h

Vds Olivetti Divisumma 64 Ko + 6 ch qui 28 Mo bonne + divers 380 F imprim ch 6 livres revues doc progs 57 300 F visible le 15 11 ou 28 jusqu'au 30 inclus

Vds Oric Atmos 64 appel en vue d'achat 87 disquettes, jeux Pierre Pierre modules 8 ch 300 Bruno Tél 48 56 ou 43 66 48 48 ap 250 bd

Vds **VGBrain** imprim matrpt matrcl DSD 5 Atlantic Tél 46 56 88 30 ou 391 41 8

Vds pr **PC-dos** 3 (3½) mo Tél 30 79 30 99 ou 46 34 73 (répondeur)

Vds pr **Spectrum** digitalisateur vidéo temps réel en prog assem 300 progs pot interf Pentax à pd ancien ch 45 46 59 54

Vds **TI-99** 4/A manuel modules basic et échecs parlants Parsec interfaces livres divers 200 F Tél 46 03 22 15

Vds **PCI** 5-14 + imprim Seikosha GP-550A divers plus mod K7 500 F ch 47 60 23 99 soir

Vds **Toshiba PAP 256** 5 drives 5 Mono mémoire 256Ko 300 Paris Tél 16 (1) 45 80 89 ou 20 h

Vds **Victor 81** Mo disq RAM 256 Ko + Turbo Pascal Basca VC50 VG005 + divers pour 900 400 jeux Montrouge Tél 16 (1) 45 03 ou 18 h

Olivetti 20 imprim ch 80 col 80 cps ds PC ou compat impr parall pas nbrx marges papier et friction 500 F ch 43 24 94

Vds imprim papier ou cahier matricielle carac et graph qual courrier 12 col 180 cps Epson/Star TX 2/80L 2 000 F Tél ap 18 h

Vds **CPC 6128** monochr 2 drives 4 + boutiques Pratique manuel nbrx jeux revues 300 Tres Tél 47 52 (75 (bure ou 43 20 39 11 bur

Vds **Apple IIe** mod Apple + drives + carte Dual mémoire Eve 256 compatible ou 64Ko cyrillique + nombreux livres, en rouge docs servic 4 000 F Tél 43 61 18 17

Vds **Apple IIe** 2 disq 5 mod 3 carte 64 ko supp, synthèse Super serie imprim jeux nbrx progs 9 300 Tél 48 28 84 36

Apple IIc mod pack 80 logiciel calc + traitt text + souris doc 11 000 F Tél 48 84 07 66

Vds compat **Apple IIe** 128 K + drives optimisé mod vert 80 col synthèse carte ch joystick 8 500 F à débattre 48 55 20 65

Vds **CBM 64** Perso Pal appl disq qq K housse système 400 progs + 300 F Montgeron rue du Dr Carrette, 91230 Montgeron Tél 43 88 21 21

Vds **Commodore 64** pr progs 700 F drive 1541 300 F Imprimante Tél 48 54 92 35

Vds **IBM 64** pour Commodore ou mon disq 5 ch docum mémoire 45 26 02 58

Vds **Dragon** imprim MCP Parsec interf + synth 30 progs plus utilit livres, 3 500 F Tél 46 95 48 rep 18 h

Vds **Atmos** ch parsec Parsec 300 + **ZX Spectrum** 16 K interf + logs livres 400 F à débattre 48 28 80 84 ap 17 h

Vds **ZX Spectrum** + 48 K joystick imprimante + nbrx livres logiciels imprim + 25 disquettes micro-drive 1 000 F ch 48 ap 20 h

Vds **CBM** 64 Epson RX Nbrx logs Net log livres, logiciel etc doc Alain Philippe Tél 46 64 86 31 ap 19 h

Vds imprim Seikosha matrp graphique parallèle MBL 80 80 32 ch 164 caract 300 ch Drive Atmos 2x **Apple IIc** souris + mémoire 256 K + jeux ch Lemans 64 70 F Tél 48 79 14 56

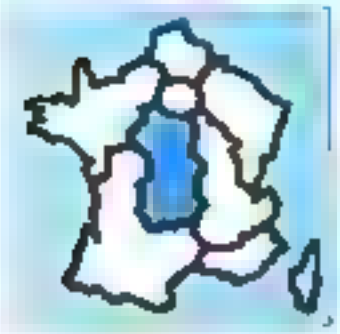
Vds tract disq 5 + ch **IBM PC** ou compat 600 F ch Imprimante 3 ch ou Commod 1040 Levallois

VAL-DE-MARNE

Vds ord **CPC 464** + imprim 3 joysticks crayon optique synthèse vocal + nbrx logs + livres, 4 000 F Tél 48 9 91 36

Vds **Amstrad PCW 8256** comp imprim duo 80 disq 3" ech Unit 8 128 ch 400 F ch jeux progs vidéo Fontenay ch 48 11 ap 19 h

CENTRE



CENTRE EST

EST

Vds **64K Commodore** + 400 logi disk system. exceptionnel ... Tél ...

Vds **Atmos** cplet + ... + mod fich ... nbx jeux ... magnét ... revue Basic ... carte ... 15 livres + modem Digitalker 7000 ... interf prog EOS + Py ... h B musicl ... sans imprim 8-300 F Tél. ...

Vds **Lynx 96/3** 256 K ... dbles 384 K + DOS ... 19 ... écran mono ... imprim Star ... 35 logs ... CBQ 120 etc ... 100 jeux ... doc + revue + dessin ... 7000 F ... Martin ... 93120 La Courneuve ... Tél ...

Vds **Sharp MZ-731** jeux ... doc ... ordonn + K7 ... 200 F D. Rousseau Tél ...

Vds **Sharp MZ-721** doc 122 K ... carte 80 col ... manuel ... B. L + interf ... CP/M 80 ... nbx logs ... 5 500 F P. Weech ... rue de ... Aubrique ... 54360 Blainville ... Tél ...

Vds **Sharp PC 1500 A** ... 150 imprim. + ... 16 K RAM ... E-16 ... macro ... Forth ... M mini ... imp. ... 500 F D. Sidel ... rue Sébastien-Sauvre ... 68200 Mulhouse ... Tél ...

Vds **QL Sinclair** + ... manuel ... livres ... microdrive ... et ... neufs ... nbx progs ... 500 F **Spectrum** 48 K ... 800 F ... Quotidien ... 18, rue Auxonnais ... 57200 Rosbruck ... Tél ...

Vds **Spectrum** ... AMD ... progs ... TV ... B ... imprim ... K7 ... livres ... K ... Spectrum ... ZX-81 ... Disquet ... - ... rue ... d'Arvaga ... 81400 Cahuzac ... Tél. ... (p ... 304)

Vds **ZX Spectrum** + magnéto + Péritel ... interf ... M ... B ... 150 progs ... 900 F ... Royer, ... rue Emile ... 54700 Liverdun ... Tél ...

Vds **TRS-80 C** ... drives ... cont ... DS ... 720 K, formatés ... nbx logs sous ... DOS 5 ... 080 F ... Tél ...

Vds **TRS-80** ... ... lect. ... écran ... manuel ... jeux + livres ... Rob-I-MK, 3 000 F ... Gianti ... Tél ...

Vds **Tandy** Color-Computer 3 64 K + ... cass. ... drive ... 500 F ... Tél ... IH ... ou ... 15 64 (sp ... 12 h)

Vds **6809 Tangerine** ... ou en pièces ... boyards ... CPU ... RAM ... AGC ... DAC ... FT ... horloge ... NEC ... 5" ... TM-100-4 ... Canon ... p. ... modem ... imprimer ... connecteurs ... But ... Israël ... 7, ... Zanet, ... 18, route ... Frênes, ... 85400 Gémozac ... Tél ...

Vds **Tandy** CPS ... RAM ... FD ... AGC ... drives ... recteur ... cm ... 30 ... imprim ... progs ... 2 000 F ... Imprim. ... couleurs ... LX-800 ... ... Tél ...

Vds **TI99/8** + ... claire ... magnét ... manuel ... sous ... 2 ... modules ... jeux ... origin. ... Jeanet ... nbx ... d'appareil ... 500 F ... Bertran ... chemin de la ... Jusa, ... 54710 Ludres.

Vds **Pegasus Toshiba**, IBM PC ... compat., écran ... CD ... 256 Ko ... carte ... CP ... MS-DOS ... adaptée ... 4 000 F ... ... mem. ... 256 Ko ... 2e ... ed. ... 5" 25 ... 360 ... 720 Ko) ... carte ... RS232C ... Schneebelen, 29, place ... Saint-Gall ... Suisse ... Segny, 01630 ... Ain) ... Tél. ...

Vds **XIC 20** ... ext ... K ... parfait ... jeux ... manuel ... 2 ... 500 F ou ... Philippe, ... Tél ... 20 ... ou ... 15 h ...

Vds **Micro-Spot**, ... + ... + ... 37 + ... 64). le tout ... 350 F ou ... 50 ... Tél ... 39 ...

Vds **Imprim. Epilogue GP 100** ... sous ... Garantie ... 2 mois ... 200 F ... Tél ...

Vds **Micro-Forth** ... RS232 ... manl ... parall ... et ... manl ... disc ... ... et ... plans + ... 700 ... T. Duchâteau, 145, ... de Paris, ... Annemasse.

Vds **micro Alice 90-32** 2-80 + 64 K ... CP/M ... plus ... P ... 500 K ... RS232 ... harnais + ... logs ... 2 900 F ... La Barre ... Tél ...

Vds **Amstrad 6644** 128 K ... revue ... 2 300 F ... lect. ... disque ... DDI ... Quickjoy ... 900 F ... **Imprim. DMP1**, ... 950 F ... lecteur ... Perte ... Amstrad ... 350 F ... nbx ... logs ... M. Simon ... Tél ... 42.50.20.50, p. ... 284.12.00.34 ... 2.35.

Vds **Amstrad 6128** ... 5 livres + disq ... jeux + ... achetés ... 20 ... Tuesard ... cplet ... joystick ... 4 500 F ... Tél ... 32.91.00.42 ...

Vds **CPC 6128** ... mono + joystick + ... jeux + livres + ... cplt. (Pascal ... Tél ... 40.26.74.92 ...

Vds **Apple II+** 64 K ... vdg ... décalc ... numérik ... tract-graph ... cartes ... alphacom ... Hayes ... Prowler ... et ... imprim ... et ... starting ... printers ... Serres, ... B. Chequier ... 17 ... Aller-Baron ... 85300 ... Perrives.

Vds **Lisa Mac Apple**, ... + ... avec ... Apple ... at ... 10 200 F ... + ... 6 K ... Twist ... Outdoor ... 128 K, 18 K ... RVB ... Mouse ... card ... copieur ... Epson ... drive ... DD ... Ho-Sim ... inc. ... Tél ... 30.67.09.96 (soir)

Vds **Apple IIe**, ... drive ... 128 Ko + ... Chat ... manuel, ... interf ... Super ... wine ... Graphpad ... 2-80 ... MS ... WPS ... AC ... Roland ... Kanalizer ... sortie ... Tél ... 68 ... 78 ... [W-E

Vds **Macintosh Plus** ... ogic ... White ... Paint. ... 30 000 F ... à ... ns ... ensemble ... Audio ... 44500 ... Saint-Nazaire ... Tél ... 40.66 ... 85 (agr ... 18 h)

Vds **Apple IIe** ... drive ... carte ... Chat ... mauve ... Super ... print ... Magic ... Graphics ... 2-80 ... + nbx ... progs ... hr ... jeunes, ... cartes ... etc ... Rayed ... Tél ... 97.83.25.28 (H.B.

Vds **pal** ... 512 ... MacGraph, ... montage ... parallèl ... 1 650 F ... Tél ... 42.28.62.62

Vds **Apple IIe** ... drives 5 ... carte 80 col ... carte 7-8 ... mont K ... B ... 128 K ... Tél ... 97.30.23.29

Vds **Apricot** ... pour ... 5 ... Ko ... drive ... 720 K ... ajouter ... pour ... 15/90 ... de ... le ... de ... mag ... DSD ... pour ... jeux ... de ... mêmes. ... 8 000 F ... Arnaud ... Tél ... (si ... 43.26.48.1 ...)

Vds **IBM XT** ... carte ... CGA ... 1234 ... capacité ... graph ... disq. ... dur ... 10 MB ... drive ... 2 MB ... port ... AT ... 40 ... Tabl ... à ... + ... table ... trac ... Tél ... 40 ... 88 40 14 ...

VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Vds **Apple II** ... carte ... Super ... 64 ... doc. ... 500 F ... carte ... Epson ... 350 F ... carte ... Le ... DP2 ... 150 F ... carte ... interrogs. ... 400 F ... carte ... mère ... 250 ... paddles ... 100 ... set ... code ... barre, ... 400 F ... diverses ... doc ... de ... disk. ... Logo, ... Compiler ... Tél. ... 31.90.43.34

Vds **Apple IIc** + ... sonde ... drive ... sup ... joystick ... docs. ... 500 F ... Huguet, ... 36, ... rue ... Eschamenou, ... 32, ... 17000 ... La ... Rochelle. ... Tél ... 46.34.90.12 (soir)

Vds **pr Apple II+** ... duo ... drives ... 5/4 ... carte ... carte ... controll. ... Graphpad ... 64 ... Saturne, ... Ch. ... progs ... pr ... comp. ... IBM-PC ... 48 ... Projet ... Shield, ... Lecteur ... Tél ... 97.44.78.56 (sp. ... 19 h)

Vds **Apple IIe** ... 65C02 ... 256 ... 80 col ... pl. ... + ... drives ... + ... mont. ... + ... nbx ... logs ... orig. ... Tableurs, ... log. ... intégré, ... trait. ... texte, ... pearl ... de ... Adhara, ... graph. ... Tél ... 47.45.18.

Vds **Macintosh** 128 K ... lect. ... ext. ... + ... imprim. ... imprimante ... Microvitec ... Modem ... + ... Basic. ... 26 000 F ... Tél ... 99.63.50 (I. ... soirée).

Vds **pr Apple II**, carte ... Saturne ... 128 K ... rev. ... doc. ... intégrs. ... Tél ... 97.15.12.

Vds **Apple IIe** ... mont ... vert ... carte ... 80 ... cx ... 64 Ko ... + 2 ... lect. ... disk ... joyst ... paddles. ... Tél ... 43.81.40.47

Vds **Atrow** + ... logs ... plan ... câble ... 22 ... heures ... 20 ... sécologiciels ... E ... livres ... 300 F ... 2, imp. ... Raymond-Roger, ... 91360 ... Epinay.

Vends **320** ... 256 K ... RAM ... 2 ... drives ... 360 K ... carte ... graph ... de ... MS-DOS ... nbx ... log. ... 2 ... pascal, ... assembl. ... Prestige ... 5 200 F ... valeur ... logs ... du ... 6 000 F ... avec ... Tél ... 21 ... + ... 20

Vds **Exelvision** ... cart ... + ... cartouches ... 300 F ... + ... 7 ... logs ... Spectrum ... 2 + ... 120 F ... chez ... E.Leclerc ... 30 ... Wave ... des ... jeux ... dont ... cités ... en ... Basic ... Basic ... donnés, ... 120 ... noire ... instruc. ... Basic ... White ... Separat. ... Paint ... Return, ... etc. ... à ... 35 ... Tél ... 39.06 ... (soir)

Vds **ZX-81** + ... imprim ... 64 K ... Wafadisch ... Kit ... Flight ... simulation ... carte ... EPROM ... livre ... programmé ... doc. ... logs ... 45 K ... progs ... 250 F ... ou ... l'ensemble ... Lannion ... 23150 ... Parlan ... Tél ... 96.17.70.81

Vds **ZX-81** + 64 K ... clav. ... ABS ... orient. ... imprim ... Doc. ... (3 ... "V.) ... etc. ... 400 ... progs, ... livres, ... doc. ... Tél. ... 40.24.90.81

Vds **TDT-70** + ... lect. ... K7 ... Basic + ... Aide ... 6809 + ... livres ... 3 500 F ... Tél ... 86 ... 16.85

Vds **MO6** + ... 64 ... prog. ... souris ... manuel, ... livres ... 70 ... logs ... commerce ... nbreux ... revues ... + ... livres ... + ... range ... + ... 25 ... progs ... 850 ... Démarrage ... vous ... Palmipard ... 8530 ... Chalard ... Tél ... 41.93.01.06

Vds **Imprim. Okidata/Hitachi** ... 80 ... 180 ... cps ... 30 ... cps ... C ... 136 ... 11 ... interface ... 000 F ... M. ... Rolland, ... 33 ... rue ... Amédée-France ... 93170 ... Bagnolet.

Vds **Imprim. Seikosha GP 100**, ... 800 F ... Tél ... 39.53.12.66 (sp. ... 20 h)

Vds **matériel** ... et ... logiciel ... électron. ... et ... informat. ... liste ... contre ... timbre ... Gosnay, ... la ... Hautebutière ... La ... Chapelle ... Rousselin ... 49120 ... Chemillé.

SUD-OUEST

Vds **PC/XT/13** ... DP ... Smart ... + ... Thompson ... + ... disque ... + 2e ... disc ... + ... nbx ... Amstrad ... 8 500 F ... Tél ... 56.08.71.22 (sp. ... 19 h)

Vds **Amstrad PCW 8512** ... 2 ... lect. ... de ... disq. ... + ... imprim. ... + ... logic. ... monochr. ... + ... nbx ... nbre ... logs. ... 8 500 F ... H. ... Mas-Reference ... Tél ... (I ... 42.91.22

Vds **Amstrad CPC 464**, ... écran ... monochr. ... vert ... 1 000 F ... à ... 61 54 ... 37 (sp. ... 19 h)

Vds **Amstrad 464** ... mémo ... ch. + ... lect. ... disc. ... 3D + ... joystick ... 60 ... jeux ... 100 f. ... Jeux ... ne ... livre ... Basic ... Ass. ... 200 F ... Yannick, ... 53, ... rue ... Palousse ... de ... Dovin, ... appt. ... 151 ... Bordeaux. ... Tél. ... 56.96.85.54

Vds **Amstrad CPC 464** ... monoch. + ... rack ... ball ... quick ... shot ... 50 ... logs ... nbx ... nbre ... 500 F ... Schelle, ... 3, ... rue ... des ... Ragues, ... 31000 ... Toulouse ... Tél ... 61.99.51.00 (dem ...)

Vds **sr Amstrad CPC 464** ... cpl, ... plus ... la ... mystère ... de ... Stonehenge ... 60 F ... Forest ... et ... Worlds ... and ... 40 F, ... Imagination ... Dungeon ... 100 F ... Jeux ... Infogrames ... F ... La ... Saga ... Apple. ... 20 F ... Tél. ... 56.96.66.86.

YVELINES

ESSONNE

HAUTS DE SEINE

SEINE SAINT DENIS

VAL DE MARNE

VAL D'OISE

NORD

CENTRE

CENTRE-EST

EST

OUEST

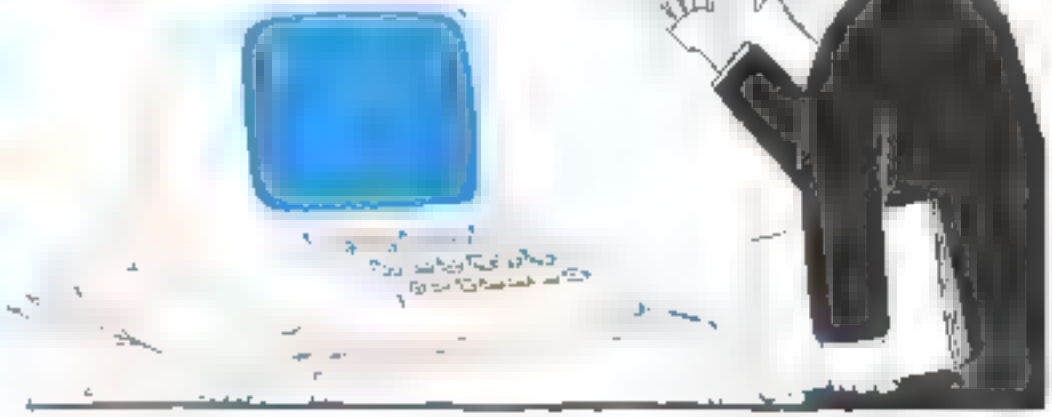
SUD-OUEST

SUD-EST

ÉTRANGER

AMSTRAD

APPLE



ATARI

COMMODORE

AMSTRAD

SINCLAIR

TANDY

DIVERS

ÉCHANGES

[illegible]

Ch. les 4 cartes du Flight Simulator [illegible]

Ach. ... IBM PC ... [illegible]

[illegible]

Sharp PC-1401 ... [illegible]

Ch. ... ZX-81 ... [illegible]

Ch. ... ZX-81 ... [illegible]

[illegible] TRS-80 ... [illegible]

Ch. ... TRS-80 ... [illegible]

Qui peut me donner ... TRS-80 ... [illegible]

[illegible] Belgique. [illegible]

CLUBS

[illegible]

Le PC ... club ... [illegible]

Ch. club Apple II ... Paris ... [illegible]

Club micro-informatique ... [illegible] Micro-ordinateurs ... [illegible]

Club ... [illegible]

Club micro-robotique ... [illegible]

Club ... ch. contacts ... IBM PC ... Apple ... [illegible]

Club informatique ... [illegible] MSX ... Sharp ... [illegible]

Assoc. ... [illegible] Basic, Forth, Pascal ... [illegible]

CONTACTS

Ch. contacts Mac ... [illegible]

[illegible] Apple ... PC ... format ASCII ... [illegible]

Atari 520 ST ... [illegible] Toulouse.

520 ST ... [illegible]

Atari 520 ST ... [illegible]

Atari ... [illegible] Marseille.

Atari 520 ST ... [illegible]

Amiga ch. contacts ... [illegible] Paris.

Amiga ch. contacts ... [illegible]

[illegible] 520 ST ... [illegible]

IBM PC ... [illegible]

[illegible] Apple ... [illegible] Paris. [illegible]

MSX ... [illegible]

[illegible]

Ch. ... [illegible]

CT ... [illegible]

[illegible]

S.V.P. DONS

Ch. ... [illegible]

Ch. ... Commodore ... [illegible]

Vous désirez faire paraître une petite annonce : complétez le coupon ci-dessous, sans oublier de cocher les cases qui vous concernent, et envoyez-le à

MICRO-SYSTEMES Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Petites Annonces MICRO-SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont GRATUITES mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES	☐	Vous habitez			
ACHATS	☐	PARIS	☐	DOM-TOM, ETRANGER	☐
PROGRAMMES	☐	REG. PARIS	☐	+ N° du département	
DIVERS	☐	PROVINCE	☐	+ N° du département	

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

microshop

votre boutique Apple

le spécialiste APPLE II

6 rue de Châteaudun 75009 - PARIS

Métro Cadet
Notre-Dame-de-Lorette

48.78.80.63

Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

LES CONFIGURATIONS « MICROSHOP »

NOUVEAU

EN CADEAU

18.800 F TTC

APPLE IIe

APPLE IIc

NOUVEAU
384 K de mémoire
autre spéciale
fin d'année

LES PROMOTIONS DU MOIS	LES NOUVEAUTES DU MOIS

DISQUETTES PROMO

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT		
	TOTAL	

CONDITIONS DE VENTE

NOS ADRESSES UTILES

ACIR, 31 rue de Naples, 75008 Paris
Tél. : 1 45 22 92 46

Agence Réflexe, Service de presse : Claude Rougerie, Transmedia, 6 rue de Chabrol, 750 0 Paris
Tél. : 45.23.24.23

Air Liquide, B.P. 5, 38360 Sassenage. Tél. : 76.26.81.31

Alcatel Thomson Answare Diagonal 4 Service, 5, rue de la Pompe, 751 6 Paris
Tél. : 45 04.26.50

Alphamerle, 58 rue Pottier, 78150 Le Chesnay
Tél. : 39 54.08 58

Alpha Systemes, 29 boulevard Gambetta, 38000 Grenoble.
Tél. : 76.4 9 97

Amazon France, 9, rue Benoît-Malon, 92 90 Suresnes.
Tél. : 42.04.21 22.

Amstrad, 72-78, Grande-Rue, B.P. 2, 92- 2 Sèvres Cedex.
Tél. : 46.26.44.50

Analog Devices Silic 304, 2, rue Le Corbusier, Silic iéna, 945 8 Rungis Cedex.
Tél. : 46.87 34

Anatex, 8, rue Troyon, 750 7 Paris
Tél. : (1) 47.66.02.60.

Ariès, 9 bis, rue de Cotte, 750 2 Paris
Tél. : (1) 43.41.37 57

Armand Colin-Bourrelier, 03 bd Saint-Germain, 75005 Paris. Tél. : 46.34. 2 9

Au Nain Bleu, 406-410, rue Saint-Honoré, 75008 Paris.

Azimus, 4 rue Lacépède, 75005 Paris.
Tél. : 45.35.85.80

BCS (Business Computer Systems), 91, rue du Fg Saint-Honoré, 75008 Paris.
Tél. : 42 66 30 28

Belin, 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06
Tél. : 46 34 28 42

Borland, 78, rue de Turbigo, 75001 Paris.

Canvas Systems, 43, bd Malesherbes, 75008 Paris.
Tél. : 42.66.03 53

Comdis, avenue d'Océanie Z.A. de Courtaboeuf, B.P. 90, 91943 Les Ulis Cedex
Tél. : 1 69 28.0 3

Canon France, Centre d'affaires Paris-Nord, Immeuble Ampère 1 93 54 Le Blanc-Mesnil Cedex
Tél. : 48.65 42.23

Cargo, 3 bis, rue de Vaugirard (angle rue Monsieur-le-Prince), 75006 Paris
52, rue des Batignolles, 75017 Paris

C.C.S., 33, rue Danièle-Casanova, 75001 Paris
Par correspondance : 42.97.56.00.

Cedic/Nathan, 6-10, bd Jourdan, 75014 Paris.
Tél. : 45.65.06.06

Centre d'étude de chimie métallurgique (CNRS), 15, rue Georges-Urbain, 94400 Vitry-sur-Seine
Tél. : 46.87 35 95

Cerallon, B.P. .094, 69202 Lyon Cedex 01
Tél. : 78.09.03.85

CESI, 22 bd de la Paix, 92400 Courbevoie
Tél. : 1 47 48 09.05

Cezus, tour Manhattan, Cedex 21, 92087 Paris La Défense
Tél. : 1 47.62.86.20.

C.G.I. (Compagnie générale d'informatique), 84, rue de Grenelle, 75007 Paris.
Tél. : 1 45.44.39.23

C.I.S.V., 8-10, rue Alexandre-Dumas, 67200 Strasbourg.
Tél. : 88.28. 6.0

Cipher, 2-4, av. de la Cerisaie, Platanes 305, 94266 Fresnes Cedex. Tél. : (1) 46.68.87 87

Citizen, 176, av. C.-de-Gaulle, 92522 Neuilly Cedex
Tél. : 1 47.47 2 90.

Comdis, avenue d'Océanie Z.A. de Courtaboeuf, B.P. 90, 91943 Les Ulis Cedex
Tél. : 1 69 28.0 3

La Commande Electronique, 7, rue des Prés, 27920 Saint-Pierre-de-Bailleul
Tél. : 32 52.54.02

Compas, 5 av. de Norvège, 9 940 Les Ulis
Tél. : (1) 64.46 36.23

Compuclean France, 65-69, bd Brune, 8, rue des Matthieux, 75014 Paris.
Tél. : 1 Tél. 45.42.71 82

CNET, 38-40, rue du Général-Leclerc, 92 31 Issy-les-Moulineaux Cedex
Tél. : (1) 45 29.63.90

Data-products, Z.A. bât. Evolic 2, route du Bou-

C.E. 420, 91374 Verrières-le-Buisson Cedex
Tél. : 69.20 77 9

D.P.R. France, B.P. 44, 03, bd National, 92502 Rueil-Malmaison Cedex
Tél. : (45.08.36 0

Editions 121, 127, av. d'Italie, 75013 Paris
Tél. : 1 45.85.00.00

Editions Time Life, 17, av. Matignon, 75008 Paris.
Tél. : (1 43.59.05.39

Editions Radio, 9, rue Jacob, 75006 Paris
Tél. : 43 29.63 70

Elexodia, 2, rue des Petits-Ruisseaux, B.P. 7 9 91 Verrières-le-Buisson Cedex
Tél. : 1 69 30.28.80

L'Entrepôt, 50, rue de Passy, 750 6 Paris.
Par correspondance : tél. (1) 45 25.64 17

Eve Informatique, bd Hippolyte-Marquès, 94200 Ivry-sur-Seine
Tél. : (1) 45.21.0 49

Eurotec, 35, rue Brunel, 750 7 Paris.
Tél. : 45.74.55.39

Eureka Informatique, 39, rue Victor-Massé, 75009 Paris
Tél. : 1 42.81 20.02

Eurotechnique, 6, bd Général-Leclerc, 92 5 Clichy
Tél. : (1) 47 39.33 90.

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05
Tél. : (46.34.21 99

Facit, 308, rue du Pt-Salvedore-Allende, 92707 Colombes Cedex
Tél. : ( ) 47 80.71 7

F.I.L. (France Image Logiciel), tours Gallieni 2, 36, av. Gallieni, 93175 Bagnolet Cedex.
Tél. : (1) 48.97.44.44.

Force Computer France, rue Casteja, 92100 Boulogne
Tél. : (1 46.20.37 37

Franklin Partners, 6, rue Blondel, 92400 Courbevoie
Tél. : 1 43.34 50 50.

Frost & Sullivan, 10, rue de Vivienne, 75002 Paris
Tél. : (42.60.58.60.

Game's Micro-2 porte Rambuteau, forum des Halles, 75001 Paris

Gadco, 63, rue Daguerre, 750 4 Paris
Tél. : 43.20 22.97

La Gadgetière, MTU-2, forum des Halles, porte Rambuteau, 7500 Paris

Gesi 2M, 17, rue Saint-Domingue, 75007 Paris
Tél. : 1) 45.55 79 7

Gevaka, 2-18, rue des Peupliers, 92000 Nanterre.
Tél. : 1 47 80.96.96

Graftek France, 24, rue de Liège, 75008 Paris
Tél. : 1 42.94.99.69

Graphsoft/Franklin Partners, 6, rue Blondel, 92400 Courbevoie.
Tél. : (1) 43 34.50.50

Habitat et Grand Habitat, Habitat, 35, av. de Wagram, 750 . Paris
0, rue Condillac, 33000 Bordeaux
Grand Habitat : Belle-Epine, 0, rue des Alouettes, 94320 Thiais.
Lyon : Centre commercial Art de Vivre, 332, av. Franklin-Roosevelt, 69500 Bron.

Hewlet-Packard, parc d'activité du Bois-Briard, avenue du Lac 9 040 Evry Cedex. Tél. : (60 77.83.83

Hitachi Europe, Schwannstraße 3, 4000 Düsseldorf 30, West Deutschland
Tél. : (21) 49610.

Hitachi France, 93-101, rue Charles-Michels, 93200 Saint-Denis
Tél. : 48 2 60. 5

IBL Computers & Services, 89, rue d'Asnières, 750 8 Paris.
Tél. : 42.4 .6.00.

IBM France, 3-5, place Vendôme, 75001 Paris
Tél. : 42 96 .4 75

ICD (Informatique Challenger Diffusion), rue Saint-Lazare, 75013 Paris
Tél. : 42.62.50 50

INSA, bât. 502, 6962 Villeurbanne Cedex.
Tél. : 78.94.8 52

Intel, rue Edison, B.P. 303, 78054 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex
Tél. : 30.64.60.00

Interdata, 5 bis, chemin des Graviers, B.P. 47 9 90 Gif-sur-Yvette
Tél. : 1 64.46.34.56

InterEditions, 87, avenue du Maine, 750 4 Paris.
Tél. : (1) 43.27 74.50.

ADRESSES UTILES
SUITE

Interface Lavarde, 3, rue Hélène-Boucher 95 20 Ermont
Tél. 5 34 . 71.09

Inter Logiciel, 3, rue Saint-Urbain, B.P. 159 6 028 Strasbourg Cedex.
Tél. 88.44.90.20.

Interquadram, 136 rue Perronet, 92200 Neuilly.
Tél. 1 47.22.58.20

I.S.T.C., 3, rue Sainte-Félicité 75015 Paris.
Tél. 1 45.32.80.01.

Kanthal, Box 502, S-7340 Hallstahammar (Suède).

Kodak-Pathé, 2-26, rue Villiot 75594 Paris Cedex 2
Tél. 1 43.4 83.96

Landry Engenheiros Consultores Rua Tomas da Anunciação 55-A 300 Lisboa (Portugal).
Tél. 68 3 447 343/4827

L.S.D., 7 rue Saint-Sauveur 59800 Lille
Tél. 20.85.04.37

Logi-Compta, 34, rue Auguste-Blanche, 92800 Puteaux
Tél. 1 42.04.33.20

Logi Soft, 148, rue Grande 77300 Fontainebleau.
Tél. 1 64.22.3 78.

Logos Conseil, 39, av. d'Iéna, 75116 Paris
Tél. 1 47.23.84.85.

Masson, 120 bd Saint-Germain, 75280 Paris Cedex 06
Tél. (1) 46.34.21.60

Matra Communication, Direction de l'Information, Centre de Montigny, 3 av. du Centre 78 3 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex
Tél. 1 30 44.55.06

Memorex France, 3-5, rue Maurice-Ravel, 92300 Levallois-Perret.
Tél. 1 47.39.32.75

Metavidéotex 2 bis, avenue Foch, 94160 Saint-Mandé
Tél. 1 43.65.00.75

Micro Application, 3, rue Sainte-Cécile, 75009 Paris
Tél. 1 47.70.32.44

Micro Connection International, 93-95, rue du Chât 2 40 Boulogne
Tél. 25.85.85

Micreds, 87 rue de la Procession, 92500 Rueil-Malmaison
Tél. 1 47.32.00.18

Microphar 5, rue d'Armenonville, 92200 Neuilly-sur-Seine
Vente par correspondance

Microsoft, nº 519 local Québec, 9 946 Les Ulis Cedex. Tél. 1 64.46.6 36.

Micro-Vidéo, 8, rue de Valenciennes 75010 Paris
Tél. 1 42.0 83.66

MTW 34, rue du Général-Brunet, 750 9 Paris.
Tél. 42.00.99.75.

Monaco Télématique, B.P. 293 Monte Carlo MC 98005 Monaco Cedex
Tél. 93.25.25.24.

Mory TNTE, 3, rue Saint-Vincent-de-Paul, B.P. 88 0 75463 Paris Cedex 10.
Tél. 42.80.62.55

Motorola Semiconducteurs S.A. 2 rue Auguste-Comte B.P. 39, 9 73 Vanves Cedex
Tél. 1 47.36.01.99

Mouchet-Intercom, 2 bis rue de la République 77 70 Servon Tél. 1 64.05.72.72

MVI Micro Vidéo Informatique 4 rue de Saint-Quentin, 59540 Caudry.
Tél. 27.85.50.39.

NCR France, Tour Neptune, 92086 Paris La Défense.
Tél. 47.78 3 1

Nestler France, 14, chemin du Vorderer-Sennenweg, B.P. 21, 68003 Colmar
Tél. 89.4 2 33.

Oté France 69 9 av. Pierre-Brossolette 92120 Montrouge Tél. 46.57 2 24.

Omnium Promotion, 110, av. Marceau, 92405 Courbevoie.
Tél. 47.88.5 42

Ondyne, 8, rue de la Marne, 9 630 Avrainville.
Tél. 60.82.06.54

Oriane, 6, rue Jules-Simon, 92100 Boulogne
Tél. 1 46.04.20.20.

Périscople 20 rue de Crimée, 75019 Paris
Tél. 42.06.66.00.

PC/Soft, 34, bd Haussmann, 75009 Paris
Tél. 1 47.70.47.70.

P.D.L., 9 bis, rue Casimir-Pinel, 92200 Neuilly
Tél. 1 46.24.69.20

Pixystèmes, 12, rue des Ardennes, 75019 Paris
Tél. 42.39.58.60.

Presses Polytechniques Romandes, Cité Universitaire, Centre Midi, CH-1015 Lausanne (Suisse).
Tél. 021 4 2 30.

Raychem Pontoise S.A., 2-4, avenue de l'Eguillette, Z.A. du Vert-Galant, 953 0 Saint-Ouen-L'Aumône
Tél. 30.36.22.22

R.D.I., 42, rue Louis-Blanc 750 0 Paris
Tél. 42.00.66.00.

Rébus Communication 26, avenue de l'Europe 78 40 Vélizy-Villacoublay
Tél. 39.46.97.97

Réseau Planétaire Rally Queyrières, 43260 Saint-Julien-Chapteuil
Tél. 7 08 73.49

Robotron, 79, av. Ch.-de-Gaulle 92521 Neuilly-sur-Seine Tél. 47.47.90.26

Roche-Bobois, 2-3, bd Saint-Germain, 75005 Paris, et dans tous les magasins Roche-Bobois de France

Rodime Europe Ltd Nasmyth Road, Southfield Industrial Estate, Glenrothes, Fife KY6 2SD Scotland
Tél. 0592 774704

Sages, 74-76, rue H.-Barbusse, 92 10 Clichy
Tél. 1 47 7 82.82

Science, 55, rue Barbès 94200 Ivry-sur-Seine
Tél. 1 46.7 18.55

Scmatec Périphériques 26, bd P.-V.-Couturier, 94200 Ivry-sur-Seine
Tél. 1 45.2 15.50.

Sélogic, 20, rue Lecocq, 33000 Bordeaux Tél. N.C.

Sinfor, 85, av. Charles-de-Gaulle, 92521 Neuilly-sur-Seine Cedex.
Tél. 47.27.40.08.

Sofrig 27 rue Léon-Loiseau, 93100 Montreuil
Tél. 48.58.91 48.

Software Technologies 66, avenue Kléber 751 6 Paris
Tél. 47.04.30 0

Sony France, 9 rue Madame-de-Sanzillon, 92110 Clichy Tél. 47.39.32.06.

Soprédi, B.P. 72, 93102 Montreuil Cedex.
Tél. 1 48.58.71.03

Souriau, 9-13, rue Galliéni, B.P. 410, 92103 Boulogne-Billancourt Cedex.
Tél. 1 46.09.92.00

Sterling Software, 56, rue de Londres, 75008 Paris.
Tél. 1 42.94.21.85

Sunut chemin Saint-Hubert B.P. 3, Isle-d'Abeau, 38303 Bourgoin-Jallieu Cedex Tél. 74.27.28.10.

Sybex 6-8, impasse du Curé, 750 8 Paris.
Tél. 1 42.03.95.95

Syteli France 20, place Jules-Guesde, 30000 Nîmes.
Tél. 66.64.90.00

Tektronix ZAC de Courtaboeuf, av. du Canada B.P. 13, 91941 Les Ulis Cedex.
Tél. 69.07.78.27

Thomson, 74, rue du Surmelin, 75980 Paris Cedex 20. Tél. 43.60.02.44

Thomson Semiconducteurs 173, bd Haussmann, 75379 Paris Cedex 08
Tél. 45.61.96.00.

Top Log, Tour d'Asnières, 4, av. Laurent-Cély 92606 Asnières Cedex
Tél. (1) 47.90.62.40 et 47.91.74.43

Tréfimétaux, 41, rue Michel-Carré, 95 02 Argenteuil Cedex. Tél. 1 39.47.69.55

Uniware, 5, rue Erlanger 750 6 Paris.
Tél. 1 45.27.20.6

Variatec, Immeuble Le Baltique, av. de la Baltique, Z.A. de Courtabœuf 91940 Les Ulis. Tél. 64.46.14.14

Vidéac « Les Mercuriales » 40, rue Jean-Jaurès, 93170 Bagnolet Tél. 43.62 0.93

Vidéotex Entreprise 89 rue de Vaugirard, 75006 Paris
Tél. (1) 45.44.07.02

Vive La Vie nix 2, Forum des Halles 7500 Paris.

ZH Computer 9 rue Richelieu 75002 Paris
Tél. 47.06.06

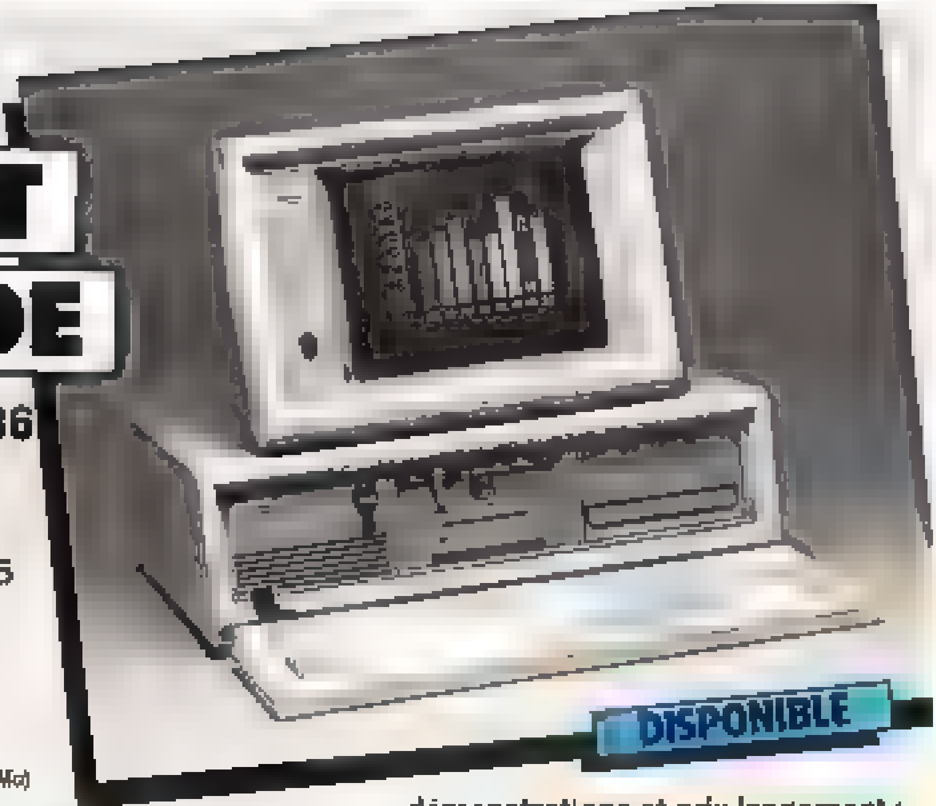
Société Parisienne d'Edition Société anonyme au capital de 960 000 F Siège social 43 rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Création 1909, durée 99 ans. Président-directeur général, Directeur de la publication : J.-P. Ventillard. Rédacteur en chef : Georges Peignier. Actionnaires : Publications Radio-Electriques et Scientifiques, M. J.-P. Ventillard, Mme Paule Ventillard. Tirage moyen 1984 : 1 048. Diffusion moyenne 1984 : 80 249. C.A. 1984 de la S.P.E. : 92 665 048 F

LE PLUS PUISSANT DU MONDE

COMPAQ DESKPRO 386

COMPATIBLE

- 3 fois plus rapide qu'un 286
- micropros. 80 386 32 bits ! horloge 16 MHz
- 1 Mo de mémoire centrale extensible à 14 Mo
- disque dur 40 Mo (opt. 70 et 130 Mo) + lecteur 1,2 Mo



démonstrations et prix lancement :

☎ 48.74.05.10
46.68.10.59

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS Tél. 48.74.05.10

EUROTRON

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY Tél. 46.68.10.59

SERVICE LECTEURS N° 284

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée), indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
109	AB Soft	195
155	ACCE	178
156	AED	48
150	AKE	7
96	ALS Design	101
8-9-24-25-27-31	Amstrad	10-259 160-161
187	Apricot	186
199	ARC Micro	189
9e couv	Atari	90
45-46	Atral	203-204
230	Becker et Partner	243-441
couv 3	Borland Inc.	247
45	Computer 3	206
57	C & SI	18
63	Computer Concept	104
16	Computer Dialysis France	206
34	Computer Solutions	264
98	Control Data (Justilien)	196
106-148-49-190	Control Reso	[illegible]
69	Cobona	261
54	Delaage	280
54	DKT	232
[illegible]	Dynamit Computer	179
46	EAP	6
47	Editions Sele	7
15	Educatel Unisco	244
107	Eriss	100

Pages	Noms	Cercler
78	Euro Information	257
46	Euro Micro	
7	Europe Electronique Equipement	27
19-23-46	Eurotron	53-282-284
48	F.I.I.	161
131	France Ordinateurs Ordyne	15
4	Gerb Electronique	49
6	GP Electronique	44
219	HH Systèmes	145
18	IBEM	155
	Hengstler	
71	IDVS	
4-9-82	IEF	56-236
5-6 2e couv	IIG	6-444
145	Electroinformatique	9
196	ICG	194
19	JCD Electronique	191
46	ISM	10
196	IT Diffusion	194
43	KA Informatique Douce	19
47	Kep	4
205-236-251	Keithley	[illegible] 36
53-57	La Commande Electronique	3-77
104	LTD	105-110
45	L. Electronique	[illegible]
12	Logitec PCI	0
	Mini Service	2
31-43	Micro Application	427

Pages	Noms	Cercler
10	Micro Diffusion	[illegible]
19	Micronic	
29	Microprocess	4
5	Microplus	[illegible]
94	Microshop	190-21
41	Nicol	224
	Olmer	46
9	PC Mart	46
210-48	PC... PC Expert Center	10-236
16	Pentasonic	154
12	PGM	15
7	Philips Micro	[illegible]
216	Promotique	38
195	Reso...	192
210	Ronald Mangerrahn Editor	
14	Semaco	74
70	SFAT Micro	166
63	Solution	197
42	SOS Computer	
87-46	Sistemat	56-257
163	Sydes	
	...chronis	26
5	Thomson-Stad	4
101	TGS Microclaire	197
117	Trust	
2	Vidéo Technologie	3
16	VIDI	
113	Wings Micro Electronic	47
55	...tecom	25
	Z80	0

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Test 2

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A*A*A*A*A
30 NEXT A
```

Test 3

```
10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN(SIN(A)
   *COS(A))*TAN(A)
30 NEXT A
40 END
```

Test 4

```
10 CLS
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT "MICRO
   SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
```

Test 5

```
10 A%=1
20 B=A*A*A*A*A*A
   *A*A*A
30 A%=A%+1
40 IF A%<1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 6

```
10 A=1
20 B=A+A-A*A+A
30 A=A+1
40 IF A<100 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 7

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B*B-B*B*B
80 A=B=ATN(SIN(A*B)
*COS(A*B))*TAN(A*B)
90 RETURN
```

Test 8

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B=1
40 GOSUB 70
50 FOR C=1 TO 10
60 IF C>B THEN PRINT
   "valeur";B;C
70 NEXT C
80 B=B+1
90 IF B<99 THEN
   GOTO 40
100 END
110 A=B*C
   *SQR(B*B+C*C)
120 RETURN
```

Test 9

```
10 OPEN"R",1
   A,128,A
20 FIELD 1,128 AS A$
30 B$=""
40 FOR A=1 TO 128
50 B$=B$+"*"
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LSET A$=B$
90 PUT 1,A
00 NEXT A
10 CLOSE
120 END
```

GAGNEZ UN

Pour le numéro 70, la société Mannesmann Tally s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, son imprimante vidéotex MT 40 spécifique Minitel.

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES

A retourner à
Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 69.
La personne dont le nom suit recevra un logiciel Jnifile.

M. Pascal MERLIER, 42000 Saint-Etienne

1er prix
Initiation à Turbo-Prolog, de M. Rousseau (8).
2e prix
La programmation en Assembleur 68000, de D. Hard (7 70).

E IMPRIMANTE MT40

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Si vous souhaitez participer au tirage indiquez vos coordonnées ci-dessous

Nom Prénom

Profession Branche d'activité

Adresse

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ? Si oui lequel ?

Etes-vous abonné ?

N° 70	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Pages cadeaux	68	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Banc d'essai MO6 TO 8	66	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
4	Banc d'essai Télestral	71	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Banc d'essai Sony HB 900	75	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Dossier les protocoles de communication	82	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
7	Technologie les systèmes à mémoire de forme	94	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Réalisation un Turbo pour votre PC	100	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
9	Technologie appliquée MIW	107	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Concours « Création d'entreprise »	116	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
11	Initiation 68000	120	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
12	Initiation Turbo Prolog (3)	130	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Programme CAO en 3 dimensions « Cartoon »	38	0		2	3	4	5	6	7	8	9	0
14	Revue de Presse	155	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Infoscopie	184	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Banc d'essai Arcos	202	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
17	Banc d'essai Amstrad PC 1512	204	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Dossier SIAD	208	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	Enjeux rentabilité de l'informatique	226	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Coup de pouce Adamis	237	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Communication les logiciels en réseau	242	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
22	Droit droit des utilisateurs	249	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
23	Prospective la domotique	252	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	MS Pratique les multipostes	258	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

HD MicroSystèmes 42 42 55 09

Le spécialiste du compatible APPLE et IBM

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260

Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30. Samedi de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 18 h. Vente au détail et par correspondance.

DISQUE DUR 20 Mo
POUR IBM XT ET COMPATIBLE

NOUVEAU/PROMO/NOUVEAU

Carte mère AT 6-8 ou 10 MHz	5 990 F
Carte mère turbo 1 Mb	2 [illegible] F
[illegible] 10 MHz	1 990 F
[illegible] 2000 [illegible] 100 [illegible]	[illegible] F
Disquettes 5"1/4 DFDD la boîte de 10	19 F
Boîte de 10 disquettes DFDD [illegible]	[illegible] F

PÉRIPHÉRIQUES POUR IBM XT/AT

Lecteur de disquettes 360 K grande marque	990 F
Lecteur de disquettes 360 K HDM	990 F
Disquettes DFDD les 10	45 F
Buffer [illegible] avec [illegible]	390 F
Câble [illegible] tout type	[illegible] F
Alimentation 135 W « side switch » XT	890 F
[illegible] Secteur	190 F
Clavier Azerty [illegible] look AT compat. XT/AT	890 F
Clavier Azerty [illegible] 100 touches	950 F
Souris compatible DBASE ou Windows	690 F
Moniteur ambre [illegible] 12" [illegible] orientable	590 F
Moniteur [illegible] vidéo composite	690 F
Moniteur couleur [illegible] 14" avec socle orientable 640 × 350	3 490 F
Moniteur couleur EGA/CGA [illegible] pitch	4 990 F
MT 85 PC	2 495 F
Imprimante MT 85 avec [illegible]	3 825 F
Imprimante MT 86 avec [illegible]	5 [illegible] F
Câble // ou série	50 F
Ruban pour MT 80S, 85, 180, 280, 290	75 F
Ruban pour MT 86	95 F
Listing 2500 [illegible] 80 colonnes	235 F
Joystick [illegible] auto centré	295 F

CARTES ET CIRCUITS IMPRIMÉS POUR IBM

	C	CI
Carte mère turbo XT 8 MHz (avec 256 K)	2 190 F	290 F
[illegible] (2 ports)	490 F	150 F
Parallèle imprimante	290 F	150 F
Monochrome graphic [illegible] 720 × 348 [illegible]	1 100 F	200 F
Graphique couleur 640 × 200	990 F	200 F
Graphique couleur 640 × 350 [illegible] comp. EGA, CGA, Hercules, port parallèle	3 590 F	200 F
Kit 4 chips pour EGA	590 F	
Multi I/O 576 K (sans RAM)	490 F	200 F
Carte multi I/O	290 F	200 F
576 K (sans RAM)	490 F	150 F
2 Mb RAM pour XT/AT	690 F	
Contrôleur de disque souple	490 F	150 F
Contrôleur disque dur 10, 20, 30, 40 Mb HDM	990 F	
Contrôleur disque dur Western ou Xebec	990 F	
Eprom Writer	990 F	200 F
Carte prototype		200 F

COMPATIBLE APPLE* SYSTÈME IIe

Hibelle 64K clavier [illegible] série [illegible] fonctions [illegible]	3 990 F

CARTES POUR II+ et CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

	Complète	CI
Kit de 3 cartes pour IIe	490 F	
Carte mère II+ [illegible]	NC	150 F
Carte mère IIe	1 990 F	290 F
16 K	490 F	90 F
128 K Saturne	990 F	90 F
Contrôleur de drive	370 F	90 F
80 colonnes [illegible]	790 F	
80 colonnes soft switch	590 F	90 F
80 colonnes étendue avec 64 K	416 F	125 F
Super serial card	790 F	90 F
Couleur [illegible]	590 F	90 F
Z 80	390 F	90 F
Parallèle type EPSON avec câble		90 F
[illegible] avec câble	490 F	90 F
Buffer [illegible] 64 K [illegible]	1 290 F	90 F
Programmateur d'EPROM	NC	90 F
Horloge	800 F	90 F
Musicalian	850 F	70 F
Thunderclock		90 F
Modem		150 F

PÉRIPHÉRIQUES POUR II+ et IIe

Lecteurs de disquettes 5"1/4 type Shugart	890 F
Slim line pour II+/IIe	1 250 F
Slim line pour IIc	1 430 F
Disquettes 5"1/4 SFDD les 10	39 F
Disquettes [illegible] les 10	35 F
[illegible] disquettes	32 F
Boîte rangement 100 disquettes 5"1/4 [illegible]	180 F
Boîte de rangement 40 disquettes 5"1/4 à charnière	140 F
Boîtier [illegible] pour II+/IIe	1 190 F
Clavier détachable II+ ou IIe	595 F
Alimentation à découpage	550 F
Moniteur [illegible] ambre	990 F
Moniteur couleur [illegible] 15 MHz 380 × 250 socle orientable HF	2 790 F
Ventilateur externe	250 F
Ventilateur interne	180 F
Joystick type [illegible] pour IIe IIc	150 F
Joystick [illegible]	
Sono-système pour II+ IIe et IBM	295 F
Câble imprimante	120 F
Imprimante MT 80S, [illegible] 100 cps bidirectionnelle 9 × 9 [illegible] graphique TTF	2 750 F

XT TURBO 1 Mb HDM X 5-1

avec

Carte mère Turbo, 8 MHz/4,77 MHz
Turbo Bios
256 K Ram ext. à 1 Mb
Disquette « disk virtual »
Lecteur de disquettes 360 Ko
Carte contrôleur
Carte couleur graphique et monochrome ou monochrome graphique avec port parallèle imprimante
Alimentation 135 W « side switch »
Clavier Azerty look AT
Boîtier « lift up »

Prix : [illegible]

COMPATIBLE AT3 10 MHz HDMA X 6 17 500 F

80286 6, 8 ou 10 MHz
512 K RAM ext. 1 Mb sur la carte mère
Contrôleur [illegible]
Lecteur de disquettes 1,2 Mo
Disque dur 20 Mo
Carte couleur graphique et monochrome
Carte RS 232 (2 ports) parallèle
Alimentation [illegible]
Clavier Azerty 100 touches, flèches séparées
Manuels

Consultez-nous pour nos autres versions

EXTENSIONS POUR AT

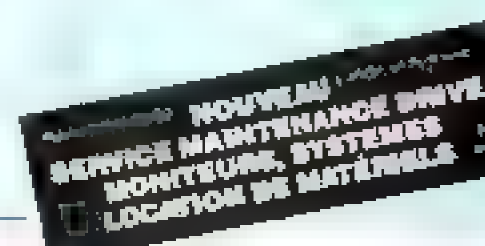
Carte mère baby AT 1 Mb 6, 8 ou 10 MHz avec 512 K	5 900 F
Coprocesseur arithmétique 80287-8	2 900 F
Lecteur de disquettes 1,2 Mo	1 590 F
Disque dur 40 Mo/40 mS	8 590 F
Carte contrôleur [illegible]	2 600 F
Carte série (2 ports) parallèle	590 F
Boîtier baby AT [illegible] avec accessoires	690 F
Clavier Azerty 100 touches comp. XT/AT	950 F
Alimentation [illegible] 180 A	1 990 F

Vente par correspondance
Chèque bancaire ou mandat-lettre
30 F pour port et emballage
Contre remboursement : frais de port en sus.
Sauf imprimante, moniteur, système Hibelle 80 F (moins de 10 kg), 150 F (plus de 10 kg).

Prix pour clubs, CE et par quantité.
Revendeurs : nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent, contactez-nous.
*** Apple marque déposée par Apple Computer. IBM marque déposée par IBM.**

*** Prix modifiables sans préavis.**

Tous nos prix sont TTC



Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro

[illegible]

Secteur d'activité

Recherche	0
Enseignement	
[illegible] Micro-informatique	2
[illegible]	
[illegible]	3
[illegible]	4
[illegible]	5
[illegible]	6
[illegible]	
[illegible]	8
[illegible]	9

Fonction

[illegible]	0
[illegible]	
[illegible]	2
[illegible]	3
[illegible]	4
[illegible]	5
[illegible]	6

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Abonnement France

1 an [illegible] 225 F au lieu de 286 F [illegible]

2 ans [illegible] 440 F au lieu de 572 F [illegible]

Tarif étranger, 1 an 300 F

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 70

Pour être rapidement informé sur nos publicités et nouveaux produits, remplissez cette carte. (Écrire en capitales).

Nom — Prénom

Adresse

[illegible]

		2	4	5	6		8	9	[illegible]		7	13	4	16	16	17	8	19	20	[illegible]	22	2	4	25
26	27	28	29	30	31	[illegible]	33	34	35	36	37	38	39	40	[illegible]	42	43	44	45	46	47	48	49	50
[illegible]	52	53	54	55	56	57	58	59	60	[illegible]	62	63	64	65	66	67	68	69	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	[illegible]	98	99	100
101	102	[illegible]	104	105	106	[illegible]	108	109	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	116	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	128	129	130	131	[illegible]	133	[illegible]	[illegible]	136	[illegible]	[illegible]	139	140	[illegible]	[illegible]	[illegible]	144	[illegible]	146	[illegible]	148	[illegible]	150
[illegible]	[illegible]	153	154	155	156	[illegible]	158	159	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	165	[illegible]	167	168	169	170	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	180	181	[illegible]	183	184	[illegible]	186	[illegible]	[illegible]	[illegible]	190	[illegible]	192	[illegible]	194	[illegible]	196	[illegible]	198	[illegible]	[illegible]
201	202	[illegible]	204	205	206	[illegible]	208	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	215	[illegible]	217	[illegible]	219	220	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
226	227	228	229	230	231	[illegible]	233	[illegible]	[illegible]	236	237	[illegible]	239	240	[illegible]	242	[illegible]	[illegible]	[illegible]	246	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	252	[illegible]	254	255	256	[illegible]	258	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	264	265	[illegible]	267	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	277	[illegible]	279	280	281	[illegible]	283	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	289	290	[illegible]	292	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
301	302	[illegible]	304	305	306	[illegible]	308	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	315	[illegible]	317	318	[illegible]	320	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
326	327	[illegible]	[illegible]	330	331	[illegible]	333	[illegible]	[illegible]	336	337	[illegible]	339	340	[illegible]	342	[illegible]	344	[illegible]	[illegible]	[illegible]	348	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	354	[illegible]	356	[illegible]	358	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	364	365	[illegible]	367	368	[illegible]	370	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	379	380	381	[illegible]	383	384	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	389	390	[illegible]	392	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT

[illegible]

Nom, prénom

Adresse

Code postal — Ville

MS 70

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

[illegible] *Micro-Systèmes* [illegible]

[illegible] 225 F [illegible]

[illegible]

[illegible]

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à

MICRO SYSTEMES
Service des abonnements
2 à 12 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 France

MICRO SYSTEMES

Vous désirez vous abonner

MICRO SYSTEMES

Entreprises

GAGNEZ VOUS INFORMATISER !

BANC D'ESSAI:

- L'AMSTRAD PC 1512
- ARCOS

DOSSIER:

TOUT SUR L'AIDE A LA DECISION

PRATIQUE:

LES MULTIPOSTES

... MICRO PAS CHER ... MICRO PAS CHER ...

Floppy 140 K Compatible Apple c et /c

Livré avec câble et boîtier
Silencieux et fiable

1.190 F TTC

Floppy 800 K Compatible Macintosh

Ejection manuelle et automatique
Livré avec câble et boîtier

1.990 F TTC

Imprimante Compatible Apple IIc, IIe et Mac

100 cps graphique
Compatible dBase et Macintosh
80 col. Entraînement papier

2.990 F TTC

Disque dur 20 Mo interne pour Mac +

Compatible HD 20
Port SCSI
Grande rapidité

9.990 F TTC

Logiciel FLASHCALC pour IIe+ IIc et II 290 F TTC

Tablette à digitaliser pour MAC 4.990 F TTC

Compatible PC

Bios légal PHOENIX

UC TURBO 4,77 et 8 MHz
RAM 56 K extensible à 640 K
Super clavier AZERTY PC/AT
Floppy 360 K
Carte horloge/jeux + graphique + printer

5.990 F TTC

OPTIONS
Floppy 2 Mo
Ecran monochrome Hte Résolution
Ecran couleur
Disque dur 0, 20, 32 Mo

Compatible AT

Bios légal PHOENIX

UC TURBO 6 et 8 MHz
RAM 512 K extensible à 2 Mo
Super clavier AZERTY PC/AT
Floppy 2 Mo 360 K
Sorties 2 séries + imprimante

19.990 F TTC

OPTIONS
Ecran monochrome Hte Résolution
Carte EGA
Ecran couleur EGA Hte Résolution
Disque dur 20, 32, 80 Mo

Venez découvrir notre rayon "OCCASIONS" et notre formule "DEPOT-VENTE"

Tout matériel : APPLE, IBM, OLIVETTI, etc...

Et pour la Micro Informatique Familiale, des Soldes à partir de 100 F !

AMSTRAD, ZX 81, SPECTRUM, ORIC, MPF II, AQUARIUS, BBC, etc ...

NOUVEAU ... *Dernière Minute* ... un AT pour seulement

9.990 F TTC

Carte mère compatible AT, UC 80286 à 8 MHz extensible à 1 Méga
Grâce aux nouveaux circuits VLSI, le format est identique à une plaque mère PC ou XT et la transformation aisée (Quantité limitée)

MICRO PAS CHER 403, rue de Vaugirard - 75015 PARIS Tél : (1) 48.28.06.01

MS: MPC

NOM Prénom : Tél

Adresse

Société Profession

Je passe commande de

Paiement par ☐ Chèque ☐ Mandat ☐ Carte Bleue n°

☐ Contre remboursement Date limite de validité

CB VISA

Je joue le prix TTC + Port en vous communiqué sur demande par téléphone) Je note que je serai intégralement remboursé si je retourne le matériel sous 15 jours dans son emballage d'origine

Entreprises

INFOSCOPIE	Machines · Périphériques · Communication · Logiciels · Actualité Magazine · Livres · Stages	184
BANCS D'ESSAI	• Arcos : la recherche multicritère facile	202
	• Amstrad PC 1512 : un premier prix pour vos premiers pas	204
DOSSIER	Aide à la décision la performance sans informaticiens	208
ENJEU	Gagnez à vous informatiser	226
COUP DE POUCE	L'aide à la qualité par micro	237
COMMUNICATION	Les logiciels en réseau plusieurs paramètres à ne pas négliger	242
DROIT	Conseils pour acquérir un système micro-informatique (2e partie) : lisez votre contrat	249
PROSPECTIVE	Domotique : vers un bonheur insoutenable	252
MS-PRATIQUE	Les réseaux multipostes partage de ressources et d'information	256

Décembre

IBM : LA REVOLUTION TRANQUILLE

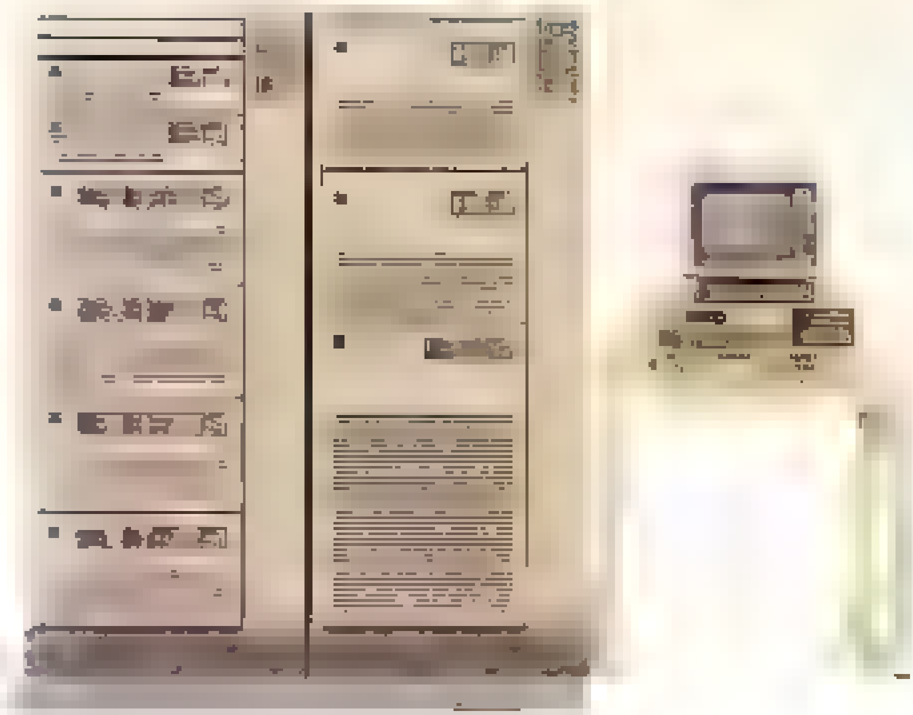
Qu'on le veuille ou non, la technologie évolue avec son cortège de baisse des coûts ou de meilleur rapport performances/prix. Il faut bien suivre le mouvement, surtout lorsque l'on est le premier constructeur d'informatique du monde et que les laboratoires maison ont engrangé bon nombre d'innovations et d'inventions qui ne demandent qu'à servir, pas trop vite [illegible] ce qui est sur le marché contente le client. La concurrence se faisant de plus en plus sévère dans le domaine du système de bureau sans contraintes d'installations, la solution était toute trouvée : réaliser un système compact, ne nécessitant aucune climatisation ni mise en service fastidieuse et longue.

Un 370 dans une armoire

[illegible] premier [illegible] gamme 9370 s'accompagne de petits aménagements beaucoup plus profonds [illegible] Boeblingen [illegible] IBM [illegible]

La coopération européenne

[illegible] en grande proportion un produit européen, en particulier le module de conduction thermique qui peut [illegible] anciennes versions. Il contient en fait toute l'unité centrale dans sa baie de 1 ... chips de logique et de mémoire, le tout tenant dans un boîtier de 10 [illegible] de Boeblingen qui a développé cette technologie [illegible]



IBM [illegible] modèle 90

[illegible] mise au point [illegible] Saint-Pétersbourg [illegible] l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique.

De 20 au 90

[illegible] gamme se [illegible] n'est pas plus [illegible] la mémoire [illegible] 16 Mo (4 Mo en standard) [illegible] gamme, les 9375 modèle [illegible] occupent la place d'une armoire de [illegible]

[illegible] d'un mètre de profondeur et [illegible] modèle [illegible] gamme [illegible] modèle 90 [illegible] deux armoires. Les lecteurs de disques [illegible] technologie « film mince ». Les mémoires de masse s'échelonnent de [illegible] ce qui est assez rare.

Des logiciels payés à la carte

Renversement de politique : la location [illegible] IBM [illegible] qui propose des solutions complémentaires au crédit-bail [illegible] IBM France [illegible] machines [illegible] 4090, il peut y avoir un rapport de [illegible] une entreprise possédant plusieurs [illegible] bénéficier également d'importantes réductions [illegible] compatibles ?

machines

PIE

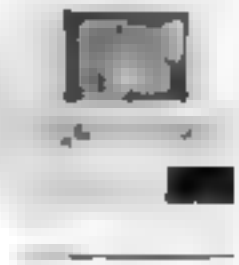
Un 6151 musclé

[illegible] 6151 [illegible] Intel [illegible] 80286 [illegible] 80287 [illegible] 80386 [illegible] 80387 [illegible] 80486 [illegible] 80487 [illegible] 80586 [illegible] 80587 [illegible] 80686 [illegible] 80687 [illegible] 80786 [illegible] 80787 [illegible] 80886 [illegible] 80887 [illegible] 80986 [illegible] 80987 [illegible] 81086 [illegible] 81087 [illegible] 81186 [illegible] 81187 [illegible]

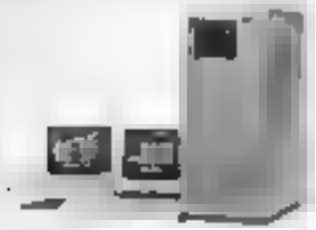
Une gamme bien étoffée

La puissance et la compatibilité

La puissance au service de l'organisation



Les briques de base du système d'information

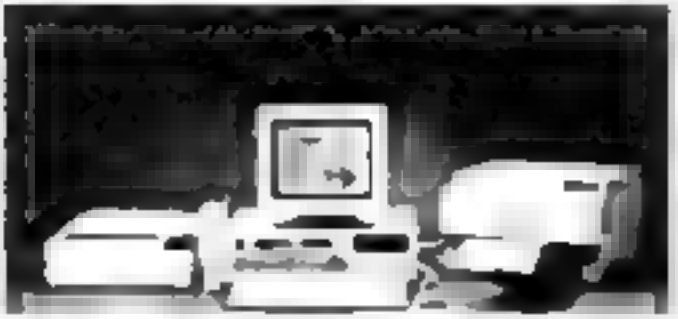


Unix la généralisation

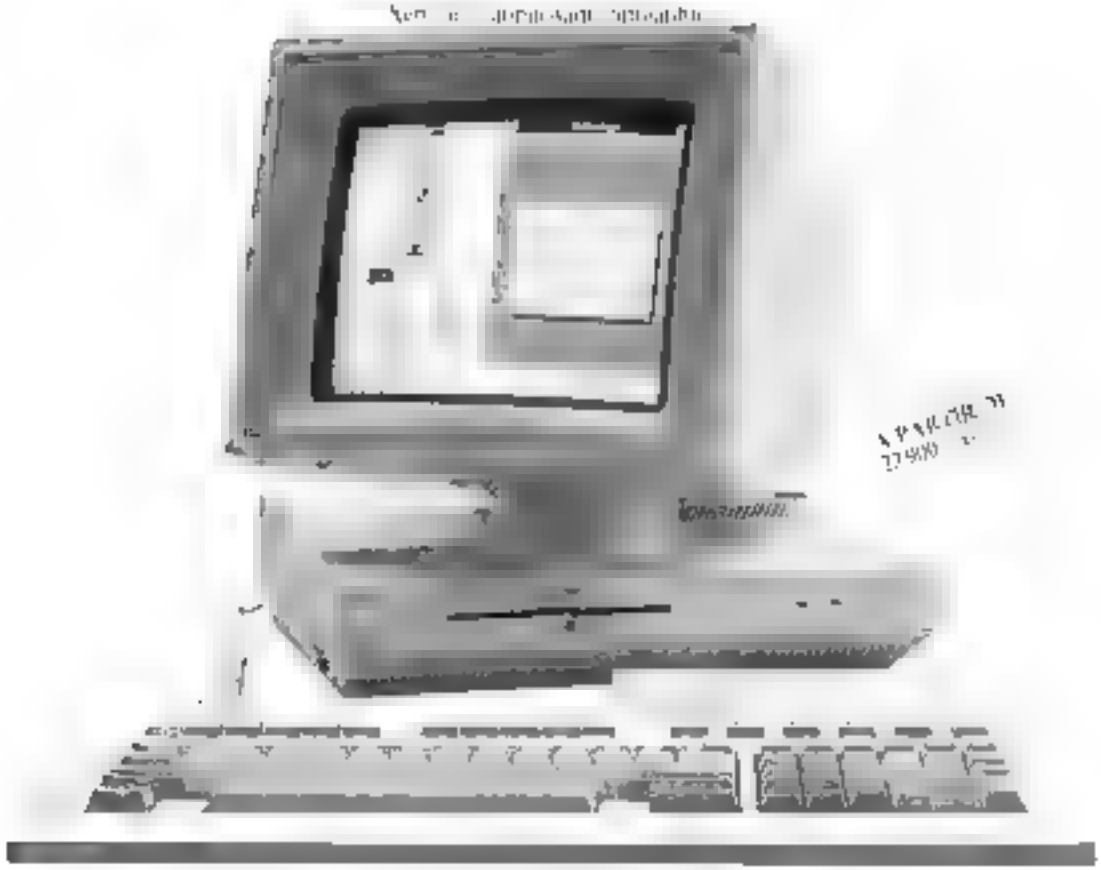
Commande numérique : les disquettes gagnent du terrain

Un français dans la course

« Micro-éditez » vos documents



Il vaut mieux être compatible et Apricot que compatible et compatible.



apricot

Intelligents et économiques

[illegible] série 4 100 [illegible] intelligents Tektronix 4 100 [illegible] pour les applications [illegible] d'analyse de données.
Les trois modèles disponibles sont composés [illegible] d'un clavier séparé avec palette de commande à [illegible] touches, et d'une [illegible]

[illegible] sont installées en standard [illegible] mathématiques [illegible] sauvegardées [illegible]
[illegible] les terminaux 4 100 : bibliothèques graphiques et logiciels de la série Plot 10. [illegible]
[illegible] au prix de 25 000 F HT [illegible] 40 000 F HT [illegible] permettent [illegible] une mémoire importante [illegible]
Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Robuste et rapide

Premier d'une nouvelle gamme d'imprimantes [illegible] Citizen, la HQP 45 est adaptée à un usage intensif [illegible] grande [illegible] d'impression [illegible]
Toutes les commandes, y compris les switches de configuration, sont regroupées [illegible] sa mise en service.
Aux 4 polices de caractères résidentes peuvent être ajoutés des styles d'impression supplémentaires sous la forme de cartes enfichables.
La HQP 45 [illegible] standard d'interface [illegible] Elle est distribuée par [illegible] Périphériques, au prix de 8 [illegible] HT.
Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Le laser sur le bureau

[illegible] de table compacte et [illegible] adaptée à l'édition de documents professionnels et offre une excellente présentation [illegible]
[illegible]

[illegible] 45 [illegible] un grand nombre de [illegible] compatible avec les [illegible] bureautiques de la série Quadram. Elle peut également être partagée [illegible] l'environnement bureautique départemental Crystal.
Son prix utilisateur est de 47 000 F HT avec 4 polices résidentes et un [illegible]
Pour plus d'informations cerclez [illegible]

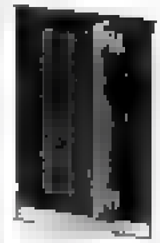
Le laser sur les grands sites

L'imprimante à laser *Memorex* 2104 [illegible] dans l'environnement IBM 3270. Elle permet [illegible] de documents [illegible] émulation [illegible] imprimantes [illegible] Elle produit indifféremment des documents au format normal ou à l'italienne (horizontal), à la vitesse de 8 pages par minute.

Elle [illegible] polices [illegible] au prix de [illegible] graphiques [illegible]
Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Tous les disques sur une bande

La sécurité des données dans l'entreprise impose la sauvegarde régulière des fichiers créés ou modifiés. Commercialisé par *La Commande Électronique*, le système [illegible] stockage de 60 millions de caractères



[illegible] le contenu de plusieurs disques [illegible] sur une seule cartouche magnétique [illegible] pouce.
Il s'installe rapidement sur tous les micro-ordinateurs IBM PC, XT [illegible] compatibles [illegible] IBM AT nécessite quant à elle [illegible] la carte FTFA, disponible au prix de 3 000 F HT.
Le système FT 60 est accompagné du logiciel TIP 60 [illegible] sous 6 commandes principales [illegible] par répertoire [illegible] Répertoire et Restauration [illegible] toutes les versions de MS-DOS [illegible] TIP 60 [illegible] également les procédures de sauvegarde automatiques [illegible]
Le coffret FT 60 est livré avec une cartouche au prix de [illegible] 000 F HT.
Pour plus d'informations cerclez [illegible] 78

En bref

Le nouveau lecteur 8 pouces *Microtech* DK [illegible] offre une très grande capacité de stockage [illegible] 850 millions de caractères [illegible] particulièrement [illegible] les systèmes de CAO [illegible] les postes de travail d'ingénierie.

Personal Systems [illegible] présente une gamme [illegible] complète de [illegible] modèles [illegible] essentiels des entreprises.

Dataproducts a présenté des [illegible] de ses imprimantes matricielles SPC 8010, 8020 et 8050 [illegible] mode graphique et d'une alimentation manuelle feuille à feuille [illegible] par leur vitesse de [illegible] et leur largeur d'impression [illegible]

périphériques

LE HARD NOUVEAU

Spécialisé dans la vente de matériel informatique, Arc Micro présente toujours les dernières innovations compatibles. Sur ce marché très dynamique, la performance technique et la qualité sont ses deux critères de choix.

Résultats ? Premier à proposer : ■ les compatibles PC Turbo à 8 MHz ■ les cartes d'affichage et moniteurs multi standards ■ les cartes compatibles EGA ■ les cartes mémoires pour slot court ■ les compatibles AT à 10 MHz

MÊMES LES PC STANDARDS PEUVENT ALLER PLUS VITE !

Carte SPEED+ : un 8086 à 9,54 MHz et 4 K de mémoire cache, double la vitesse. Indice NORTON : 2,0 **1790 F TTC**

Carte TURBO 286 : un 80286 comme sur un AT à 8 MHz avec 8 K de mémoire cache très rapide 55 ns. Indice NORTON : 6,6 **5490 F TTC**

Carte FASTER 286 : un 80286 à 9 MHz, avec 1 Mega de mémoire [illegible] pour [illegible]. Indice NORTON : 8 [illegible] **7640 F TTC**

LES RÉSEAUX :

D-LINK, réseau local sur paire torsadée [illegible] compatible NetBios Novell [illegible] de station sans disque 255 stations [illegible] 200 mètres maximum, partage de périphériques.

A partir de **2950 F HT**

Demandez [illegible]

CONTROLE INDUSTRIEL :

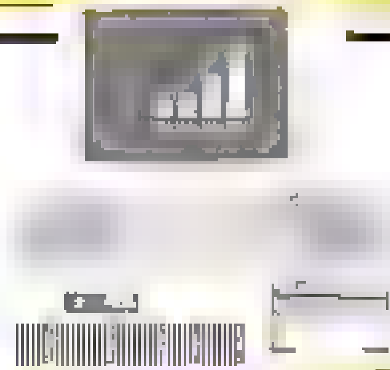
Une gamme complète d'interfaces pour [illegible] convertisseur AD DA [illegible] bits, entrées à optocoupleurs, sorties à relais, thermocouples, conditionneurs [illegible] contrôleur [illegible] IEEE 488 [illegible]

CARTES D'EXTENSION POUR AT

RAM 2,5 Mega Nue	**1950 F TTC**
RAM [illegible] Mega Nue	**2890 F TTC**
Carte [illegible] série parallèle 2 [illegible] Mega Nue	**2790 F TTC**
Carte [illegible] série parallèle [illegible] Mega Nue	**3290 F TTC**
Carte série et parallèle	**990 F TTC**

[illegible] des revendeurs de matériel ARC MICRO communiquée sur simple demande

ARC MICRO
Chemin des Pourraques
13790 PEYNIER Tél. (16) 42 53 05 4[illegible]
9 à 12 h et 14 à 19 h du mardi au samedi



SPECIAL FETES

AM-286 + LECTEUR DE COMPACT DISC

29 500 F TTC

AM-286 : 80286 à 6 ou 10 MHz, 640 K RAM, carte écran monochrome graphique haute résolution, interface pour imprimante, une disquette de 1,2 Mega octets, un disque dur de 20 Mega-octets (35 ms), moniteur monochrome 12 pouces, clavier AZERTY avec touches [illegible] 99 touches. Indice NORTON à 10 MHz : 10,3

LECTEUR DE COMPACT DISC avec une sortie casque incorporée. Très bonne qualité de son.

[illegible]

SPECIAL FETES

AM 165 : une configuration exceptionnelle comprenant un microprocesseur NEC V20, 256 K RAM, un lecteur de disquette, un disque de 20 Mega octets, [illegible] un monochrome, une interface imprimante, un clavier AZERTY

pour [illegible] seulement **9990 F TTC**

Offres [illegible] valables jusqu'au 31/12/86 [illegible] directes à ARC MICRO

LA VITESSE EN PLUS

AM-640 Turbo : NEC **V20** à 8 MHz, 640 K RAM, carte écran monochrome graphique haute résolution, 2 interfaces [illegible], interface série RS 232, [illegible] interface pour [illegible] clavier AZERTY avec touches [illegible] séparées, [illegible] unités de disquettes 360 K, coffret métal style AT avec serrure et voyants, moniteur 12 pouces **(Indice NORTON : 3,1)**

99[illegible] F HT **11800 F TTC**

AM-640 X Turbo : Comme [illegible] avec un disque dur de 20 Mega octets [illegible] **5093 F HT** **17900 F TTC**

CARTE D'EXTENSION POUR IBM PC

Contrôleur d'écran multi standards : [illegible] graphique [illegible] couleur graphique en une seule carte [illegible] 132 colonnes et 44 lignes [illegible] émulation de la couleur sur un moniteur monochrome TTL [illegible] **2590 F TTC**

Contrôleur multi-standards : modèle [illegible] **1690 F TTC**

Extension mémoires de 64 K à 576 K sur une carte courte sans RAM **670 F TTC**, équipée en 384 K **1470 F TTC**

Carte multi-série compatible MULTILINK

4 voies [illegible]	**1800 F TTC**
4 voies AT	**2300 F TTC**
8 voies [illegible]	**3300 F TTC**
8 voies AT	**4500 F TTC**

SUR DISQUETTE GRATUITE :

Le catalogue des produits ARC MICRO avec des trucs et des conseils d'utilisation. Demandez-le.

ARC MICRO
Chemin des Pourraques
13790 Peynier
Tél. 42.53.05.41

Je désire recevoir une documentation technique détaillée sur

Nom

Adresse

Une bonne imitatrice

Dernière-née dans la famille des imprimantes laser Facit, l'Opus 2E reprend les principales caractéristiques du modèle standard Opus 2 : 8 pages/mn, etc. Elle offre de plus une triple émulation, et peut se comporter indifféremment comme une imprimante Diablo 630, HP Laserjet ou IBM Proprinter. Sa mémoire est extensible à 2 millions de caractères pour l'utilisation de modes graphiques ou texte spécifiques.

Toutes les fonctions de l'Opus 2E sont paramétrables soit sur son panneau de contrôle, soit depuis un ordinateur via la ligne de communications. Un afficheur informe continuellement l'utilisateur sur les modes de fonctionnement et, notamment affiché, ces informations peuvent être visualisées dans plusieurs langues.

Equipée dans sa version de base des interfaces série et parallèle, l'Opus 2E est commercialisée à un prix inférieur à 40 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 129

La sauvegarde tous formats

[illegible] constructeur [illegible] Data Products présente une ligne complète de dérouleurs de bande magnétique qui aux formats [illegible] pouces parmi lesquels deux produits sont destinés plus particulièrement aux [illegible] IBM PC, XT, AT et compatibles. [illegible] se présente sous forme d'un boîtier au design IBM [illegible] d'une [illegible] d'explication. Elle permet la sauvegarde de tout ou partie d'un fichier [illegible] 5 millions de caractères.

De même capacité, [illegible] cartouche streamer [illegible] pouce [illegible] Type 5 a se connecte directement sur le contrôleur de disquettes d'un PC. Elle [illegible] la même [illegible] que les utilitaires standard du système d'exploitation PC-DOS.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

L'impression couleur économique

[illegible] d'abord pour les applications [illegible] graphiques [illegible] qui sort sur Versacolor [illegible] vers le bas de gamme des systèmes Spectr[illegible] et propose [illegible] [illegible] particulièrement adapté de par [illegible] des documents obtenus à la production de [illegible] marketing [illegible] applications [illegible] [illegible] contrôleur [illegible] [illegible] résolution.

Le Versacolor présente une résolution de 300 points/pouce [illegible] de 45 secondes pour un document [illegible] et de 60 secondes pour un format A.

[illegible] au prix de 20 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

La copie couleur informatisée

Toujours à la pointe de la technologie [illegible] couleur basé sur la digitalisation de l'image et sur l'impression en qua[illegible] [illegible] la technique de [illegible] non seulement l'agrandissement [illegible] 400 [illegible] des documents dans [illegible] déformation.

Control Reset
34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

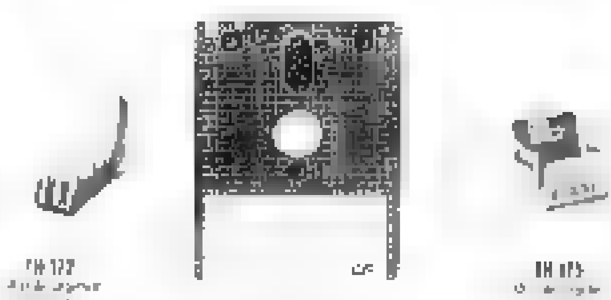
GÉNIAL !
RECEVEZ
16 CHAINES
SUR VOTRE TÉLÉVISEUR.
POUR
14900 F TTC
GARANTIE 1 AN

RECEPTION PAR SATELLITE
DEMONSTRATION PERMANENTE

Conditions générales de vente par correspondance [illegible] Montage et pose non compris
DE PORT [illegible]

Control Reset
34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

DISQUETTE 3"



TH 172 — 130 F
28 F
TH 175 — 49 F

POUR AMSTRAD*

EN PROFITANT DE NOS PROMOTIONS
■ TH 75 + 10 DISQUETTES 3" 329 F
■ TH 72 + 20 DISQUETTES 3" 690 F
DISQUETTE SEULE 3" 30 F
PRIX TTC

...ssant de deux crayons et la modification du rendu des couleurs ...semi par deux ateliers de 700 750 feuilles le capot ...ment ...leurs sont permet le positionnement ...e sont ...ge des ...ments ...ons qui ...la reproduction ...mme ...ment ...ne ...couleurs ...la base ...fonc... Infonie ...la ...tion ...de ...supresymm ...ent ...lument ...A

...ons ...information ...page ...

Bonjour les EGA !

Intenuum ...complète ...la gamme de ...eurs compatibles EGA ...GA

...formance ...ur IBM PC PC XT et PC AT

Disponible ...ou prise de ...E ...T le ...T ...ntation ...présence une ...ension de ...m ...Prise ...vi... ...quant à lui un ...modèle ...vidéo ...m de ...pondre ...partie ...directement ...ages ...ons ...ordinateur ...restreints ...Son ...est de ...00 F ...T

Rappelons ...que ...ons ...EGA ...C ...offrent ...respectivement ...des ...ve... ...ts, ...s ...couleurs

...Pour ...plus ...d'informations ...reportez ...vous ...

La vidéo-projection facile

...constructeur ...canadien ...Electrohome ...nouvelle ...projection ...système ...de ...vidéo ...ou ...vidéoprojecteur ...compatible ...vous ...permettra ...visualiser ...en ...grandes ...dimensions ...les ...images ...produites ...sur ...les ...terminaux ...AT ...C ...AT ...haute ...définition ...ou ...micro-ordinateurs ...compatibles ...

...La ...technologie ...employée ...sur ...l'ECP ...AT ...AM ...offre ...la ...possibilité ...de ...visualiser ...un ...seul ...groupe ...pixels ...sur ...chaque ...élément ...du ...projecteur ...Le ...plus ...important ...est ...que ...cela ...délivre ...à ...l'utilisateur ...une ...image ...pour ...une ...mise ...au ...point ...minutieuse ...

...Electrohome ...sera ...distribuée ...en ...France ...par ...la ...société ...située ...au ...sein ...du ...parc ...de ...Rungis ...

Pour ...plus ...d'informations ...reportez-vous ...

La C.A.O. voit grand !

Nouvelle France présente une gamme de numériseurs conçus pour des formats allant du A0 au ...A ...ces ...grand ...précision ...sont ...destinés ...à ...la ...saisie ...de ...dessins ...techniques ...

Ils ...sont ...compatibles ...avec ...la ...plupart ...des ...logiciels ...de ...C.A.O. ...ou ...DAO ...du ...marché ...Le ...plus ...petit ...d'entre ...eux ...le ...Numéral ...Conception ...Desk ...propose ...interface ...série ...et ...parallèle ...d'une ...ouverture ...zone ...

...saisie ...de ...pouces ...et ...un ...afficheur ...alphanumérique ...qui ...permettent ...de ...dialoguer ...avec ...l'ordinateur ...hôte ...Ils ...existent ...également ...en ...version ...d'entrée ...de ...gamme ...avec ...quelques ...intégrées ...comme ...le ...changement ...de ...curseur ...ou ...la ...sélection ...d'échelle ...Le ...premier ...modèle ...est ...proposé ...à ...environ ...5 ...000 F ...

...Pour ...plus ...d'informations ...reportez-vous ...

périphériques

Courrier, graphique : le tout en silence !

Les imprimantes à aiguilles Robotron K 6313 et K 6314 (grande largeur) se caractérisent en premier lieu par un design remarqué et par de nouveaux éléments de commande, assurant un maniement confortable et facile.

Très silencieuses, elles offrent 9 jeux de caractères nationaux en qualité courrier, ainsi que 3 modes graphiques. Leur vitesse d'impression est de 180 caractères par seconde.

L'alimentation papier peut être effectuée en continu, avec ou sans perforations et en feuille à feuille. Enfin, des interfaces série et parallèle, fournies en standard, autorisent leur connexion à un grand nombre de micro-ordinateurs.

Pour plus d'informations reportez-vous ...

...

InterDyne

...

...électronique

Faites voyager votre telephone

L'avenir des bases de donnees en Europe

Ne restez pas sur Minitel

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur la création d'entreprises sans jamais oser le demander est réuni dans un serveur disponible sur le 36 15 suivi du code CREA-DOC. Produit par l'ANCE, l'Agence nationale pour la création d'entreprises, il propose une base de données juridiques et économiques sur la création d'une S.A.R.L., une mercuriale, un forum traitant de divers thèmes comme le marketing, et la gestion et suite des comptes de groupe informatisés.

Matra fait communiquer les PC

Un progiciel pour Mainframe

Ampificateur de ligne

Vers des systemes dedies aux communications

Des offres d'emploi sur votre minitel

Système de communication interactive pour PC

L'expedition instantanee

SOS Attentats !

Des informations sur et pour les victimes d'attentats sont désormais accessibles par Minitel : composez le 36.14 puis tapez le code « CR592 ».

Ce service réalisé en collaboration avec la Croix-Rouge française et l'association SOS Attentats, permet d'informer plus rapidement le public sur les droits et les démarches à accomplir quand on a été victime d'un attentat, qu'il soit commis en France ou à l'étranger. Les récents attentats, qui ont nécessité l'intervention massive des moyens Croix-Rouge (ambulances, personnels et moyens de transmission...) pour prendre en charge les nombreuses victimes, ont fait prendre conscience de la nécessité de la prévention.

communication

REVATEN

16 Rue Edouard Vaillant 93270 SEVRAN **PROMOTION EXCEPTIONNELLE POUR FETES DE FIN D'ANNEE**

Tél 43 85 80 64 Bureaux ouverts de 11 à 19h30 du lundi au samedi

REVAT XT 286 Compatible AT à 6 Mhz
up 80286 ... 6 Mhz ... Ko de RAM ... Mo
Lecteur de 360 Ko ... 2 Mo
Clavier AZERTY
Licence BIOS PHOENIX SOFTWARE

C-EGA Carte graphique EGA

MD7 Ecran couleur de la gamme TVM

MD7-EGA Ensemble Ecran et Carte EGA
carte graphique C-EGA et Moniteur MD7-EGA

REVAT EGA/HD Système compatible AT
up 80286 à 6 / 8 Mhz 640 Ko de RAM extensible à 1 Mo
lecteur de 1.2 Mo 1 disque dur 20 Mo
sortie vers plus 3 optionnelles
Licence BIOS PHOENIX SOFTWARE
Moniteur couleur type MD7
carte graphique type C-EGA

GAMME TANDON Compatible XT et AT PROMO

CARTE AT 6/8 Mhz équipée de 512 Ko

GAMME AMSTRAD Compatible IBM

VICTOR VPCII Compatible XT 8088 à 4.7 Mhz 9.090
640 Ko de RAM, Graphique ... Résolution
... de disque de 360 Ko

VPCII-EGA VICTOR VPC II et Ensemble EGA 16.990

AD-... Carte multifonction XT

HC20 HARDCARD 20 Mo TANDON pour PC XT PROMO

... Disque dur 20 Mo et Contrôleur TANDON PROMO

RS232-4VA – Carte 4 ... série ... pour AT 590

MOUSE Souris pour PC, XT ou AT 750

Carte Horloge, Multi ... PROMO

DIGIT – Table digitaliseur ... 6.890

LOGAN – Analyseur logique ... 6.990

PALEPROM Programmateur de PAL et EPROM 4.745

Convertisseur AD/DA Entrée Sortie optique
Amplificateur de thermocouple
Carte ... Norton 6

PC XT ... marques déposées de I.B.M.
Stock limité, nos prix sont ...

REVATEN

REcherche et VAlorisation des TEchnologies Nouvelles

SERVICE-LECTEURS N° 292

SOLUTION

6 place de la Défense
92090 PARIS-LA DÉFENSE

47.78.70.10
Télex 615 136

REMÈDES AUX PC HANDICAPÉS DE LA MÉMOIRE

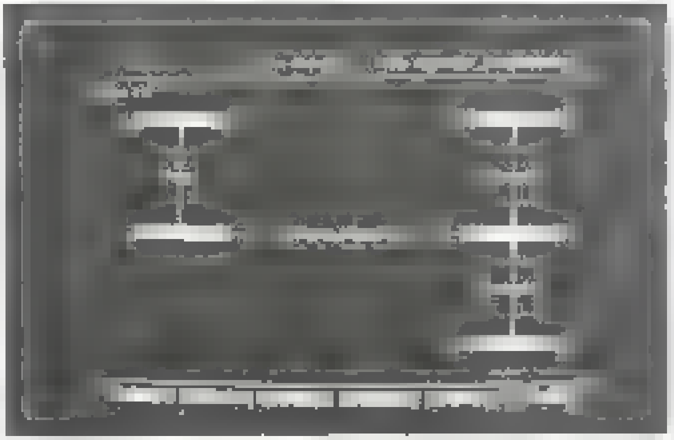
Sur matériel
IBM - BULL
COMPAQ - OLIVETTI

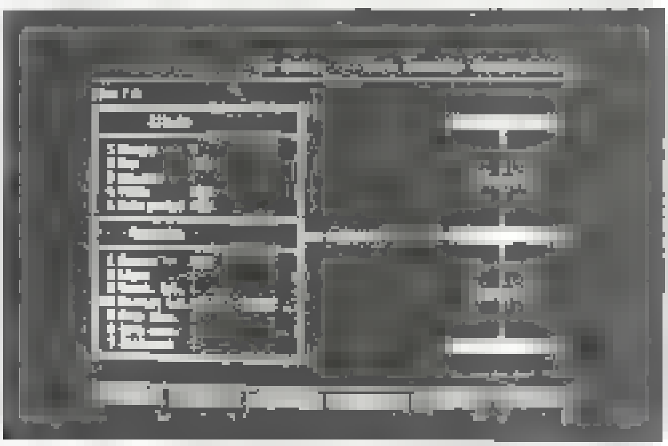
DES CARTES PEUPLÉES A DES PRIX JAMAIS VUS

47 ... 70 10

Bon de commande

SERVICE-LECTEURS N° 293





Une nouvelle génération d'infocentres

Pacquery se propose de concilier la richesse des bases de données grand système avec la simplicité d'utilisation qu'a amenée la micro-informatique. Sous cette optique, Pacquery est un logiciel qui permet d'accéder aux informations de l'ordinateur central à partir d'un PC.

Pour que l'utilisateur soit en mesure d'exprimer ses requêtes sans avoir à apprendre un langage informatique, Pacquery a établi un langage par une représentation graphique naturelle des relations entre les données.

[illegible] extraites du [illegible] récupérables dans des outils de type la [illegible] ou SuBD du PC.

Ce logiciel est disponible auprès de la CGI (Compagnie générale d'informatique).

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Gestion intégrée en réseau local

Conscient de ce que les PME sont attirées par des solutions globales, Gest 2 M propose des solutions clés en main, matériel + logiciel, mais aussi formation et assistance [illegible] excellent support d'une gestion de stocks [illegible] d'une comptabilité.

La gestion des stocks est déterminée par le [illegible] réseau local sous Ten Net. Pourquoi un réseau? Parce que, selon Gest 2M, le réseau est [illegible] de serveur des stocks, le PC pourra être une station serveur ou desservie. [illegible] d'accès importantes.

Gest-Stock fournit des contrôles financiers et physiques des stocks à l'utilisateur [illegible] même d'effectuer des analyses instantanées des données [illegible] de stock et à établir une gestion prévisionnelle des approvisionnements. Il est proposé à 35 000 F HT en version monoposte et 45 000 F HT en version réseau.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Système bureautique sous Unix

La société [illegible] pressentant la montée progressive d'Unix, qui ne peut que s'accélérer à l'arrivée des PC à base de 386, continue de se constituer un catalogue de logiciels [illegible] destinés exclusivement à ce système d'exploitation.

Le dernier en date nous arrive du Royaume-Uni et porte le nom de Uniplex II Plus. Son concepteur, Redwood International, revendique le développement du premier [illegible] de ce type disponible sous Unix en 1984.

Uniplex II Plus n'est pas un nouveau venu. Cet intégré bureautique est une version améliorée d'un logiciel Uniplex II, adopté par un bon nombre de constructeurs pour leurs systèmes Unix. Redwood aurait diffusé 40 000 copies de ce logiciel.

Pour 3 000 F HT, Uniplex II Plus propose un tableur graphique, une base de données, un générateur [illegible] une gestion d'agenda et une messagerie ainsi qu'un traitement de texte performant [illegible]

Uniplex II Plus est compatible avec [illegible] SQL et la structure de données ISAM.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Un résident bien utile

K-DOS ne coûte que 390 F, mais il est susceptible de rendre bien des services. Ce logiciel résident en mémoire va pouvoir être appelé à partir d'un autre logiciel, à l'image de Sidekick. On peut parfois reprocher à certains programmes résidents [illegible] niches d'appel peu pratiques [illegible] Framework. Ce n'est pas le cas avec K-DOS qui sera appelé en frappant Alt et Shift (majuscule).

Les fonctions de K-DOS sont celles que l'on trouve sur de nombreux résidents: bloc-notes, alarme [illegible] également possible d'exécuter des fonctions du DOS [illegible] traitement de texte, formatage d'une disquette, affichage du répertoire et autres fonctions bien utiles.

K-DOS est produit par [illegible] opération va monopoliser [illegible] Ko de mémoire.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Entrez sans frapper

Après avoir été l'un des premiers distributeurs d'Apple en [illegible] ISTC est l'un de premiers [illegible] en novembre 1986 ce périphérique de reconnaissance optique des caractères est [illegible] d'un logiciel conçu [illegible] grâce aux travaux des ingénieurs de ISTC.

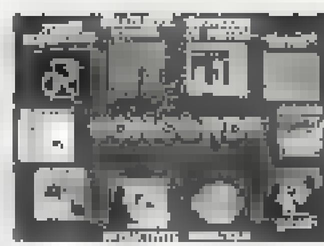
[illegible] d'introduire [illegible] du capteur [illegible] ISTC décide finalement de le réaliser elle-même. Plusieurs informaticiens [illegible] aboutissent à la réalisation de AutoREAD.

AutoREAD fonctionne sur PC et prochainement sur Macintosh en liaison avec des micro-scanners tels ceux de Microtek ou Canon, et peut reconnaître n'importe quelle police de caractère.

[illegible] des règles utilisées par AutoREAD est le principe du critère du regret maximal [illegible] une question: Quel est le caractère qui [illegible] Cette méthode permettrait d'atteindre un taux d'erreur proche de 0.

[illegible] de base de données [illegible] de règles qui se charge d'entrer en mémoire pour [illegible] What You See Is What You Get [illegible] frapper au clavier.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]



Sous le signe du graphisme

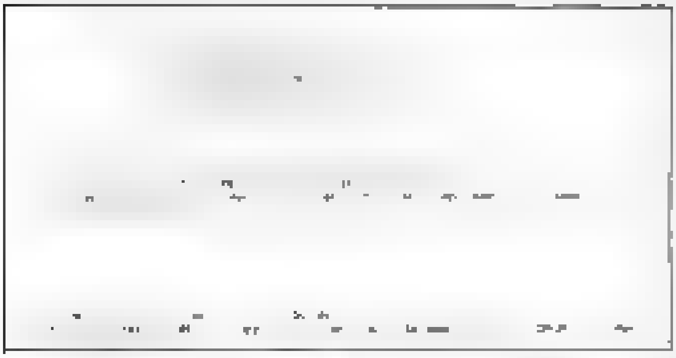
[illegible] sous le signe du graphisme. Telle est du moins la perception qu'on [illegible] de Partners.

Le produit Concorde se propose donc d'apporter la réponse adéquate au besoin [illegible] qui se traduira par une carte contrôleur d'affichage pour le traitement de texte si on utilise un PC bas de gamme. En revanche [illegible] de multiples polices de caractères [illegible]

Pour la création d'images ou de [illegible] en liaison avec une base de données d'images [illegible] des cartes réalisées par des dessinateurs.

Ces graphiques pourront être couplés à partir de données issues de Lotus, Open Access et Multiplan.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]



Du novice au développeur d'applications

Microsoft Rbase se veut accessible aux novices. Il sera aisé pour ceux-ci de créer et gérer une base de données, mais aussi de bâtir une véritable application sans avoir à programmer une seule ligne.

Mais Rbase s'adresse également aux développeurs : 97 commandes sont mises à leur disposition, ainsi qu'un éditeur de texte, et en bonus un compilateur. Rbase affirme la légitimité de son appellation SGBD relationnelle en précisant haut et fort qu'elle dispose de 6 commandes permettant d'établir des relations entre plusieurs fichiers. C'est ainsi qu'une base de données pourra contenir jusqu'à 40 fichiers pour un total de 400 champs.

[illegible] possibilités d'interrogation [illegible] de tri sont autorisées par le [illegible] de dBase. Rbase [illegible] d'ailleurs relire les fichiers dBase [illegible] Rbase [illegible] actuellement Rbase [illegible] disponible en version française et nécessite 256 Ko. Sa version réseau ne devrait pas tarder à arriver.

Pour plus d'informations cerclez 108

Profession : photocompositeur

Prenez un traitement de texte qui [illegible] ses preuves : Spell'Binder, [illegible] un environnement de composition [illegible] Personal Publisher, l'un des premiers logiciels de PAO [illegible] par ordinateur disponible en français sur MS-DOS.

Bien sûr il faut un certain temps pour se familiariser avec [illegible] du logiciel, mais au bout de quelques jours avec l'assistance d'une imprimante laser et de Hewlett Packard, l'apprenti photocompositeur sera en mesure de réaliser des publications de qualité professionnelle.

SpellBinder [illegible] en traitement de texte [illegible] Word, Wordstar ou de documents ASCII [illegible]. Des graphiques créés avec [illegible] pourront venir s'insérer et intégrer des dessins réalisés avec PC Paintbrush. Personal Publisher donnera la possibilité de visualiser à l'écran les pages ainsi réalisées [illegible] 16 polices de caractères sur une même page. La société [illegible] qui a [illegible] l'exclusivité de la gamme Spell pour la France.

Pour plus d'informations cerclez 109

Au secours des libéraux

Un bon nombre de membres de professions libérales négligent leur comptabilité [illegible] Les possesseurs d'un Macintosh seront susceptibles d'être intéressés par LSD-Compta v.2. Toutes les recettes et les dépenses [illegible] être inscrites sur un journal électronique, lequel pourra être tenu à jour aussi instinctivement qu'un équivalent sur papier.

Une fois ces écritures saisies, LSD-Compta v.2 se chargera de l'ensemble de la gestion. Cela comprend le calcul des amortissements, la possibilité de disposer de la balance comptable en temps réel. LSD-Compta [illegible] se chargera même de calculer automatiquement la déclaration de revenus en fin d'année.

La société [illegible] LSD commercialise ce logiciel au prix de [illegible] F TTC.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

La solution Unix

Les vertus de Xenix Système V [illegible] dont [illegible] de plus en plus [illegible] dans le monde des installations sont nombreuses, plus particulièrement lorsqu'il s'agit de [illegible] MS-DOS [illegible] million d'[illegible] le support [illegible] de 6 utilisateurs simultanés.

La société Oriane a donc eu l'idée de proposer une solution [illegible] complète pour un prix inférieur à 40 000 F. Nous trouvons dans cette offre intégré couplé à Plus (voir numéro dans ce même magazine [illegible]), une Paie, une Gestion Commerciale, une Comptabilité. [illegible] le système d'exploitation multiposte Xenix Système V pour AT et compatibles.

Les programmes de gestion multiposte proposés [illegible] de Sésame [illegible] la gestion de la confidentialité [illegible] le cas échéant.

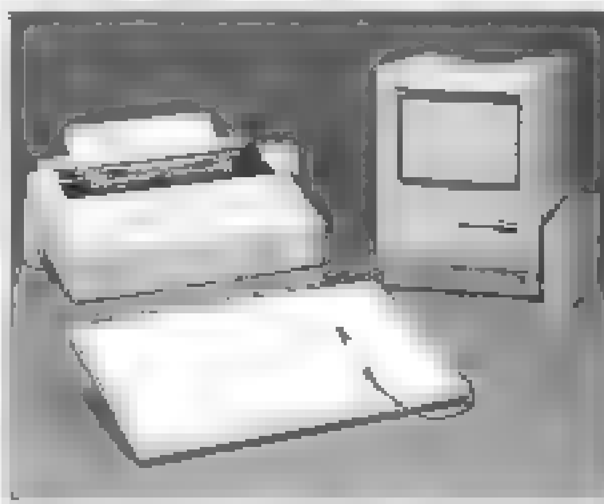
Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Les comptables parlent aux comptables

On n'est jamais si bien servi que par soi-même. C'est la raison pour laquelle le progiciel Logi-Compta a été réalisé par des comptables [illegible]

[illegible] interface avec Open Access qui [illegible] vers Multiplan et Lotus. Les règlements fournisseurs qui nécessitent [illegible] adapté aux besoins de chaque entreprise [illegible] la représentation [illegible] des lettres. La TVA [illegible] de modules du [illegible] sont [illegible]. Et un grand nombre de possibilités de relance des clients seront possibles à partir de la comptabilité.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]



Le déclin des claviers

Le pauvre clavier se voit soumis à une concurrence de plus en plus forte. La souris avait réussi à cohabiter tranquillement avec lui, tout en lui conservant ses prérogatives. La lecture optique des caractères et la reconnaissance vocale pointent à l'horizon tandis que le stylo électronique arrive et vient se proposer comme substitut complet aux claviers tels que nous les connaissons. Le système Personal Writer sur Macintosh (bientôt disponible sur PC) se compose d'un stylo électronique et d'une tablette à digitaliser, ainsi que d'un logiciel de reconnaissance des caractères. Ce dernier va s'entraîner à reconnaître votre écriture.

Par la suite, vous pourrez entrer toutes vos informations en écrivant sur la tablette. Le logiciel utilise un dictionnaire intégré de 200 000 mots pour corriger les éventuelles fautes d'orthographe.

Flans donne la promesse de ce système (celui-ci reste encore assez cher : autour de 15 000 F), il n'en reste pas moins qu'il semble avoir séduit un bon nombre d'investisseurs en capital-risque qui sont venus assister la société [illegible], responsable du développement.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

logiciels

JT base le choix pour votre Amstrad PC ou compatible

A PARTIR DE 750 F HT

GEM JT base

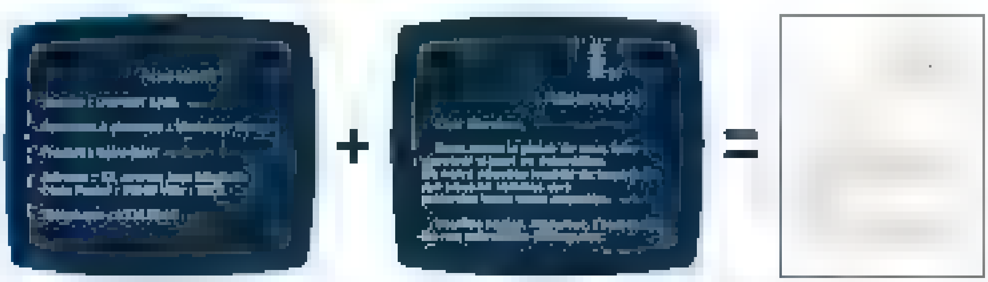
GEM JT base reprend ... de la série **JT base** traditionnelle et ... au nouvel univers GEM.

GEM JT base est le complément indispensable de GEM WRITE ou EVOLUTION ... **GEM JT base** ... dialogue avec les autres ... GEM comme le grapheur GEM GRAPH.

GEM JT base pour Amstrad ... F HT

GEM JT base pour compatible ... F HT

JT base 10



... mêmes possibilités que **GEM JT base** dans ... standard MS DOS.

JT base 10 ... F HT

jt diffusion

145 AVENUE DE MALAKOFF

75... PARIS

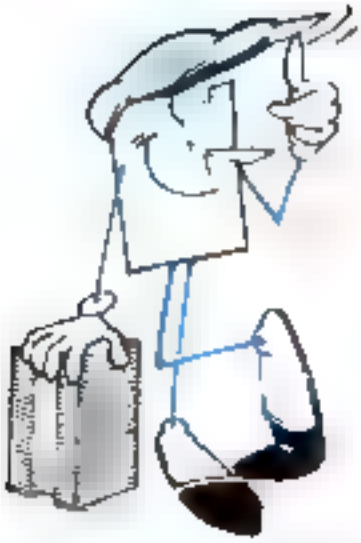
FICHE TECHNIQUE

JT diffusion

GEM JT base

GEM JT base

JT base 10



Pour IBM-PC et compatibles

DU SOFT QUASI GRATUIT

250 F TTC LE DISQUE

DISQUE NUMERO 16

ALBUM IT A-B

DISQUE NUMERO 18

SPECIAL ASSEMBLEUR

SERVICE-LECTEURS N° 296

L'informatique vous passionne ?

PASSEZ PROFESSIONNEL AVEC CONTROL DATA

Ce grand constructeur d'ordinateurs vous propose quatre formations intensives qui feront de vous le professionnel recherché sur le marché du travail.

Pour recevoir la documentation, retournez ce bon, après avoir coché les cours qui vous intéressent à

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
Bureau 750 B.P. 154 75623 PARIS Cedex 13
Téléphone (1) 45.84.15.89

☐ ANALYSTE-PROGRAMMEUR
Baccalauréat + 2 (de préférence)
20 semaines à Paris
19 semaines à
☐ Lyon ☐ Marseille ☐ Bordeaux
☐ Nantes ☐ Lille ☐ Nancy

☐ INSPECTEUR DE MAINTENANCE
Baccalauréat
2[illegible] semaines à Paris

☐ AGENT TECHNIQUE DE MAINTENANCE EN MICRO-INFORMATIQUE
Niveau Baccalauréat
24 semaines à Paris

☐ BUREAUTIQUE ET MICRO-INFORMATIQUE
Baccalauréat
15 semaines à Paris (Marne-la-vallée)
10 semaines à Lyon, Marseille et Nantes

Votre nom
Votre adresse

Code postal Ville

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
Pour devenir un vrai professionnel

CONTROL DATA

SERVICE LECTEURS N° 208

infoscopie

Le correspondant bureautique

[illegible]bjectif de ce cycle d'études préparé par [illegible] est de former des spécialistes en bureautique dans les entreprises et les administrations et de leur permettre de mener à bien des implantations d'équipements.

Elle s'adresse principalement à des cadres bénéficiant d'une expérience administrative et devant conduire des actions de [illegible] des informations devant compléter leur compétence et des cadres organisateurs [illegible] de concevoir et réaliser un plan bureautique.

La formation est répartie entre le 10 [illegible] et le 9 mars [illegible] semaines consacrées [illegible] au bureau [illegible] télématique [illegible] du poste de travail, aux [illegible] dans l'entreprise [illegible] la documentation, enfin [illegible] la méthodologie de mise en œuvre. Elle fait appel à une participation active des stagiaires [illegible] de nombreuses manipulations de matériels.

Les frais de participation, fixés à [illegible] 580 F HT par personne, incluent [illegible] pédagogique pendant un [illegible]

[illegible]
Tour Chenonceaux
204, rond-point du Pont de Sèvres
92[illegible] Boulogne-Billancourt Cedex
Tél. [illegible] 46.[illegible]

La formation à la carte

[illegible] service informatique de l'Institut [illegible] entreprises [illegible] partenariat [illegible] des entreprises de service et de [illegible] s'appuyant sur des moyens techniques importants, il propose [illegible] formules de [illegible] mise à disposition du stage [illegible] formation.

Parmi les stages inter-entreprises : [illegible] Bureautique et organisation [illegible] s'adresse aux chefs de services et aux secrétaires de direction. D'une durée de [illegible] heures, il aborde successivement l'opportunité d'un système bureautique, la [illegible] des données, les réseaux locaux, enfin les différents matériels et logiciels. Les droits d'inscription sont fixés à 2 [illegible] F.

Le module de [illegible] heures intitulé « Droit et informatique » est accessible quant à lui au prix de 620 F [illegible] d'abord des explications juridiques des [illegible] à la mise en œuvre [illegible] informatiques. [illegible] les règles de droit [illegible] les problèmes de mise en [illegible]

[illegible] de [illegible] ainsi que la protection des logiciels.
ILEP
[illegible] place Georges-Pompidou [illegible] B.P. [illegible]
[illegible] Cedex
Tél. [illegible]

Aspects généraux et conceptuels de la CAO-FAO

Mis en place par le Centre de formation continue de l'ISEP, ce séminaire se déroulera [illegible] à Paris. Il s'adresse aussi bien [illegible] potentiels de [illegible] de conception et fabrication assistées par ordinateur que les cadres responsables de l'introduction de ces nouvelles technologies dans l'entreprise.
Les stagiaires pourront évaluer les différentes [illegible] utilisés par les constructeurs, et acquerront les éléments essentiels [illegible] la structure [illegible] d'un ensemble de CAO-FAO. Seront également étudiées les possibilités de communication entre différents systèmes. [illegible] d'inscription s'élèvent à 5 600 F HT par personne, le support de cours étant disponible séparément pour 800 F HT.
ISEP
[illegible] rue d'Assas
[illegible] Paris Cedex 06
Tél. [illegible]

Initiation aux techniques et à la pratique documentaires

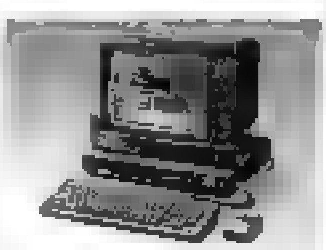
Ce stage de [illegible] jours s'adresse à des personnes devant assumer la partie ou la gestion d'un centre de documentation général ou spécialisé [illegible] d'un département d'entreprise ou d'une PME. Il est organisé par le CEGOS du [illegible] janvier à Paris.
Le programme passe en revue successivement les objectifs à atteindre, la chaîne documentaire, les différentes sources [illegible] manuels et informatiques, enfin l'organisation pratique du service. Après une séance de synthèse basée sur les problèmes particuliers soulevés par les participants, le séminaire s'achève par la visite d'un centre de documentation [illegible]
Les frais de participation sont de [illegible] F HT par personne.
Cegos
Tour Chenonceaux
204, rond-point du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne-Billancourt Cedex
Tél. [illegible] 46.[illegible]

Compatibles et français

Forte de son [illegible] expérience [illegible] Electro [illegible] [illegible] MBN [illegible] Vu [illegible] que [illegible] est une [illegible] du [illegible] des [illegible] nouvelle [illegible] compatibles IBM.

D'une esthétique différente à cause de la compacité de la machine (moins large et plus profonde que ses concurrentes) [illegible] du modèle [illegible] architecture [illegible] d'un 8088-2 cadencé à 4,77 et 8 MHz avec une capacité de [illegible] Ko de RAM [illegible] 640 Ko [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] Ko [illegible] MS-DOS [illegible] différentes options. Le modèle [illegible] comporte [illegible] lecteurs de disquettes 5 1/4 de 360 Ko et le modèle compact intègre [illegible] lecteur de disquettes [illegible] de 720 Ko et un disque dur de 10 Mo ou 20 Mo avec la possibilité d'adjonction [illegible].

A noter que ces matériels sont garantis deux ans.



Le télé-ordinateur

Consciente que l'avènement de la télématique [illegible] de l'informatique permettra à [illegible] [illegible] en matière de [illegible] [illegible] lancement de l'Exelvision [illegible].

[illegible] d'une nouvelle génération de [illegible] [illegible] heures [illegible] à travers le réseau téléphonique [illegible] éducatifs, pratiques et ludiques. A cet effet, Exelvision a édité un guide à l'usage des élèves, des parents et des enseignants comprenant [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] [illegible] enseignement [illegible] [illegible] [illegible] logiciels [illegible] [illegible] de 800 mots (Exelspeech) qui, associés à un lecteur de cassettes, le transforment en répondeur-enregistreur téléphonique. [illegible] [illegible] différentes fonctions, l'Exeltel présente [illegible] [illegible] [illegible] Il est complété par une Exelmémoire de 24 Ko (dont 16 Ko non volatiles), pouvant être exploitée comme un disque virtuel, et permettant de [illegible] programmes [illegible] que la machine soit sous tension. Il est commercialisé aux prix de lancement de [illegible] [illegible] 4 490 F [illegible] en version couleur.

Enfin, Exeltel constitue le cœur d'un système évolutif : de nombreux périphériques viennent s'y ajouter pour répondre aux différents besoins de l'utilisateur. Parmi les produits déjà disponibles : la souris Exelmouse, l'imprimante Exelwriter [illegible] 590 F TTC, [illegible] de disquettes Exeldisk [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

Carte de paiement d'avant-garde

Société financière spécialisée du crédit à la consommation, le CREG [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] à mémoire.

Pour cette opération, le CREG a choisi Logigram et son terminal de paiement électronique portable : le Tepam. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] actualisation du compte, la carte CREG offre le choix entre crédit et paiement [illegible].

Une naissance chez Bull

Le groupe Bull [illegible] [illegible] Prologue S.A., issue de la division Prologue de Bull Micral. La présidence de [illegible] [illegible] Bull S.A. a été confiée à Georges Sebah, et la direction générale à Michel Joubert.

La constitution de cette société est la suite logique de la décision prise en [illegible] de [illegible] Bull Micral [illegible] autonome.

Matra s'envole

Matra a été choisi par Air Inter pour la formation de ses pilotes. Dans une première tranche, ce contrat de plusieurs millions de francs prévoit la fourniture de 10 postes d'enseignement assisté par ordinateur [illegible] [illegible] [illegible].

Ces matériels et ces produits ont été retenus après plus de [illegible] ans d'évaluation [illegible] [illegible] du personnel navigant de la compagnie.

Ils serviront à la formation des [illegible] d'Airbus A-300 pour [illegible] entraînement [illegible] [illegible] compagnie [illegible] de [illegible].

Accord de coopération

Ericsson et Microsoft ont signé un accord international de coopération incluant Recherche et Développement, Marketing, Formation et Support.

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] outils de productivité [illegible] est l'intégration dans les logiciels standards de Microsoft des drivers Ericsson permettant à l'utilisateur de tirer pleinement profit des « Plus » Ericsson tel que [illegible].

Tandon Corporation : des pertes pour le 3[e] trimestre 1986

Pour cette période (qui s'est terminée fin juin), les pertes sont de 20 269 000 dollars, soit 39 cents par action.

Ces résultats sont à comparer avec une perte nette de 14 956 000 dollars, soit 29 cents par action, pour la même période, l'année précédente.

Celles-ci sont dues au lancement de la gamme Tandon aux Etats-Unis et surtout au déficit de Microtech Storage qui représente à lui seul 14 millions de dollars dont 8 millions résultant de la fermeture immédiate de cette filiale déficitaire et du transfert de la fabrication des disques durs de Californie à Singapour.

« Néanmoins, la restructuration de la société dans divers domaines devrait permettre d'améliorer les résultats », a précisé le président de Tandon Corporation, Dan [illegible].

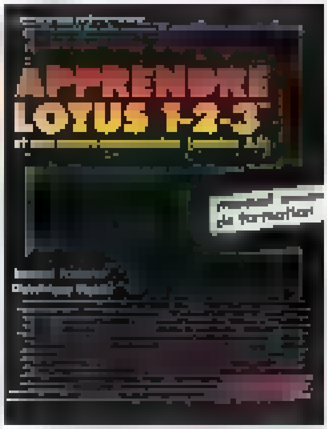
actualité

Prise en main de Framework II

Framework II est le logiciel intégré pour IBM PC et compatibles le plus vendu en France. Cet ouvrage en constitue une première approche qui vous permettra, en quelques heures, de parvenir à maîtriser ce logiciel.
La première partie, très progressive, est essentiellement pratique. Son but est de vous faire découvrir les fonctions les plus courantes de Framework.
Les chapitres suivants vous aideront à acquérir des automatismes.
Grâce aux disquettes fournies avec l'ouvrage, vous pourrez immédiatement vous initier à Framework sur IBM PC ou compatible.
[illegible] pages, format [illegible]
Prix : [illegible] F livre et disquettes
En commande [illegible]

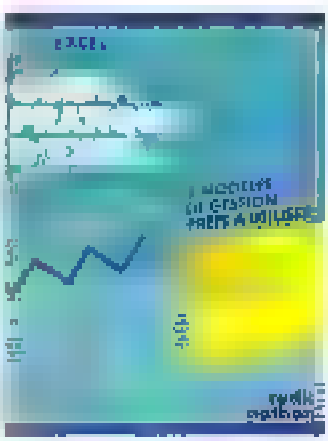
Manuel de l'utilisateur Unix-Xenix PC/IX

Le système d'exploitation Unix et ses variantes (Berkeley, System V, Xenix...) est de plus en plus répandu. Multitâche, multi-utilisateur, il est portable doté d'un [illegible] de programmes puissants [illegible] les communications et le courrier électronique, accompagné d'une bibliothèque bien fournie de logiciels d'application [illegible] des caractéristiques [illegible] intéressante pour les applications : traitement de texte, comptabilité, gestion de données, communications, graphiques, développement de programmes.
Cet ouvrage explique tous les concepts fondamentaux [illegible] au traitement de texte est particulièrement développé. Les dernières versions d'Unix sont présentées. Enfin toutes les commandes sont reprises [illegible]
Par R. THOMAS et [illegible]
[illegible] pages, format [illegible]
Prix : 420 F - Editions Radio



Apprendre Lotus 1-2-3 et ses macrocommandes

Le manuel d'utilisation des logiciels se révèle bien souvent insuffisant pour en soutirer [illegible] Celui-ci [illegible] des utilisateurs de Lotus [illegible] des applications exhaustives en langage simple [illegible] d'exemples [illegible] commentés et [illegible]
Celui-ci répondra aussi aux besoins des possesseurs de Symphony car toutes les [illegible] sont rigoureusement identiques dans ces deux progiciels.
Par Bernard FONTANEL
et Dominique [illegible]
[illegible] pages, format [illegible]
Prix : [illegible] F
Cedic-Nathan



Guide pratique d'Excel

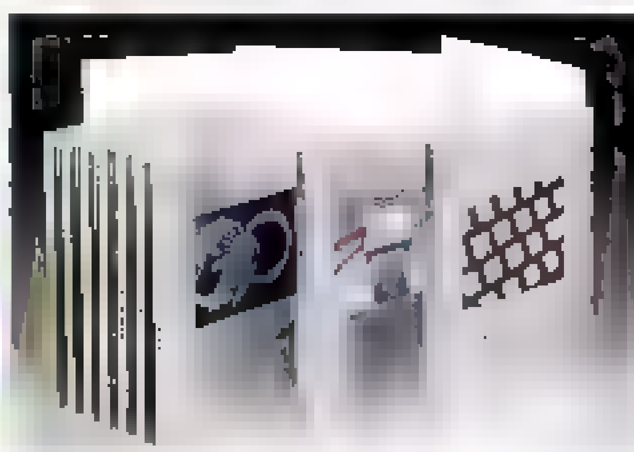
Comment tirer le meilleur parti d'Excel, le super-tableur multifenêtre de Microsoft.
Les huit modèles de gestion présentés dans ce guide [illegible] un apprentissage progressif de l'emploi de ce logiciel : prévision budgétaire, gestion de production, gestion de personnel, gestion d'un chantier de construction, calcul de thermique, tableau de bord du directeur général, la brochure d'entreprise et [illegible] système de gestion comptable. De nombreuses illustrations accompagnent le livre et certaines astuces sont signalées au fil des applications.
Par B. THIRIEZ
[illegible] pages, format 21 x [illegible]
Prix : [illegible] F
Cedic-Nathan

Informatique industrielle I

Ce premier tome d'une série de quatre volumes est consacré à la représentation et au traitement de l'information. Il peut servir d'introduction complète à l'informatique, présentant toutes les notions de base relatives au matériel [illegible] des systèmes d'informatique industrielle : représentation de l'information et opérations élémentaires, ordinateurs. L'ensemble de la série a été conçu pour les ingénieurs possédant déjà une formation de base en électronique et en logique et qui seront appelés à concevoir ou à adapter des équipements spéciaux tels que des systèmes de contrôle-commande.
Par Henri NUSSBAUMER
280 pages, format 16 x 24
Prix : 43 FS
Presses polytechniques romandes

Systemes experts Vers la maîtrise technique

« Dès à présent, déclarent les auteurs, les Systèmes-Experts sont devenus ce que furent, d'une part, la recherche opérationnelle dès le milieu des années cinquante et, d'autre part, les compilateurs et les systèmes opératoires tout au long des années soixante. Les entreprises et les organismes qui ne sauront pas prendre ce train à temps risquent de se placer en retards aussi dangereux qu'irrattrapables. »
Tel est l'avertissement que lancent les trois spécialistes en intelligence artificielle et en transmission des connaissances. C'est pourquoi ils ont écrit cet ouvrage exhaustif, qui n'est pas réservé à des initiés [illegible] faire comprendre de façon claire, pratique et pragmatique ce que sont l'intelligence artificielle et les systèmes experts et comment les intégrer dans les entreprises et les organismes. Pour atteindre la maîtrise technique de ces méthodes, ils aident le lecteur à franchir d'abord les étapes de sensibilisation et d'étude d'opportunité qui aboutiront à l'autonomie [illegible] de conception, réalisation, exploitation et maintenance de systèmes experts.
Par A. BONNET, J.-P. HATON
et J.-M. TRUONG-NGOC
[illegible] 290 pages, format 16 x 2[illegible]
Prix : 210 F
InterEditions



A lire absolument : Le monde des ordinateurs

S'il est une série complète sur l'informatique que vous devez posséder, c'est sans aucun doute la magnifique collection « Le monde des ordinateurs ». Réalisée par [illegible] éditions Time-Life, « Le monde des ordinateurs » vous guidera [illegible] de l'informatique d'une façon [illegible] complète et précise. Vous [illegible] grand défi technologique de ce siècle [illegible] rapidement

livres

CHOISISSEZ L'ACHAT PAR CORRESPONDANCE

CINQ BONNES RAISONS DE CHOISIR MICRO CHAÎNE

05 38 23 47

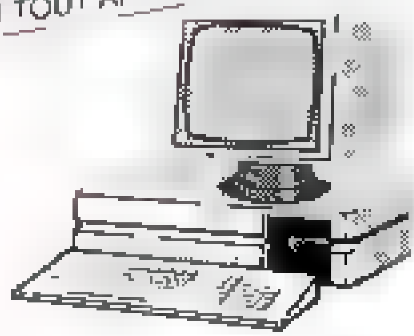
Pour tout appel de votre part et sans obligation d'achat, une disquette gratuite avec des programmes que vous découvrirez.

DISQUETTE GRATUITE POUR TOUT APPEL

- 12 622 F H.T
- 13 047 F H.T
- 16 745 F H.T

- 16 516 F H.T
- 21 950 F H.T

4 460 F H.T



ACCESSOIRES

	4 990 F H.T
	3 900 F H.T
	2 800 F H.T
	1 340 F H.T
	400 F H.T
	890 F H.T
	890 F H.T
	1 680 F H.T
	460 F H.T
	760 F H.T

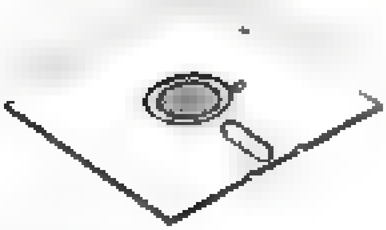
LES PRIX IMBATTABLES

LA RAPIDITÉ DE LA LIVRAISON

LES SUPPORTS TECHNIQUES

LE SERVICE DES VENTES EFFICACE

LA SÉLECTION RIGOUREUSE DES PRODUITS



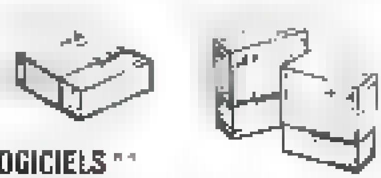
DISQUETTES

S.F.D.D.

• 3 M	135 F H.T
• C.I.S.	35 F H.T.

D.F.D.D.

• MEMOREX	160 F H.T
• 3 M	160 F H.T
• C.I.S.	55 F H.T

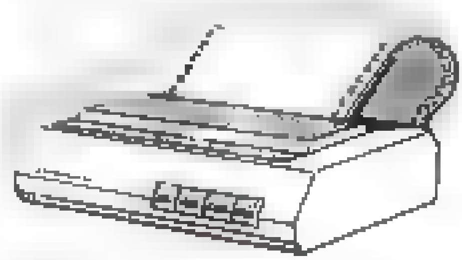


LOGICIELS

• DBASE III	6 360 F H.T
	2 376 F H.T
	3 280 F H.T
	6 360 F H.T
	3 192 F H.T

NOUVEAUX CLONES

• DB III CLONE	840 F H.T
	840 F H.T



IMPRIMANTES

• OLIVETTI	2 400 F H.T
• MANNESMANN	3 526 F H.T
• MANNESMANN	7 494 F H.T
	2 556 F H.T

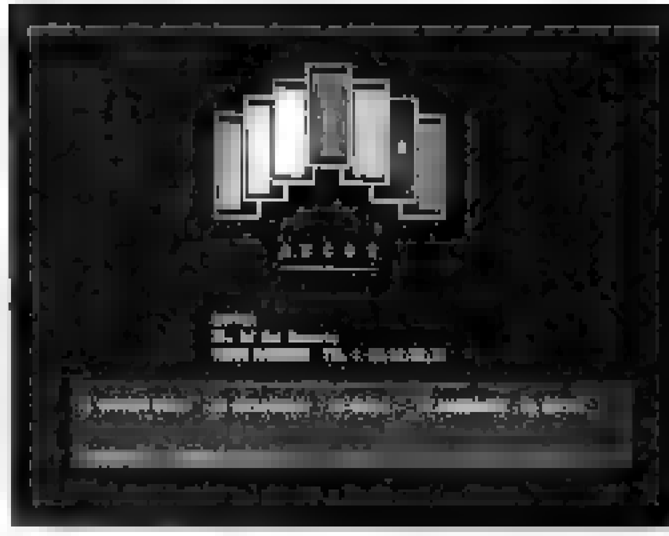
MICRO CHAINE - NUMERO VERT 05 38 23 47

Téléphonez pour connaître la liste de tout le matériel disponible.

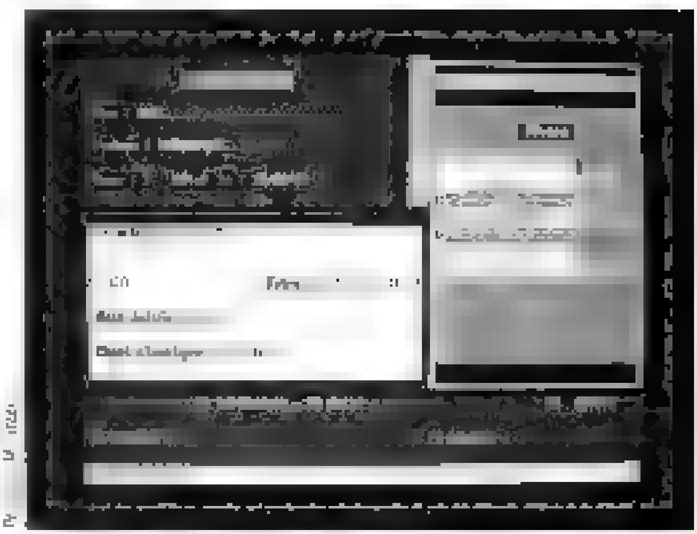
Arcos: la recherche multicritère facile

Ce logiciel a été créé, à l'origine, pour ses propres besoins, par la société de services informatiques Arvica. Il gère jusqu'à 10 000 fiches, une recherche pouvant contenir 256 critères. Son usage reste assez simple pour en faire un bon outil de gestion documentaire.

A [illegible]



Menu d'accueil d'Arcos



Exemple de menu d'une fenêtre Arcos

Une approche classique de la création

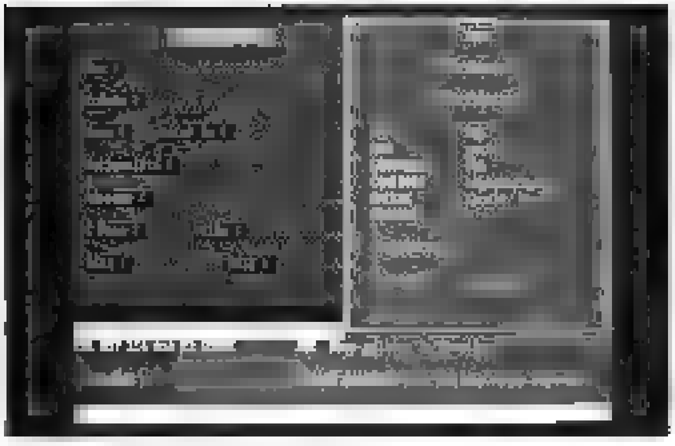
[illegible]

Dès que les informations ont été entrées, il est possible de consulter le fichier. La recherche s'effectue selon l'ordre de la clé d'accès [illegible] plusieurs fiches comportent le même renseignement dans cette zone, un catalogue des fiches apparaît, permettant de sélectionner la fiche désirée. [illegible] est aussi possible de l'imprimer.

Une recherche très puissante

Le principal avantage d'Arcos est la recherche multicritères. Alors que la plupart des logiciels [illegible] [illegible]matiques ne permettent au mieux que la sélection sur une dizaine de critères différents [illegible] grand [illegible] Arcos est capable d'aller jusqu'à [illegible] critères de sélection.

Le choix d'une zone comme critère fait apparaître la table des [illegible] possibles dans laquelle on sélectionne celle que l'on désire. On peut, pour le même critère choisi, un ou plusieurs [illegible] une des [illegible] l'éventail de [illegible] dans [illegible] ou [illegible]. [illegible] on fixe [illegible] précisément la recherche. [illegible] par exemple un fichier de



Arcos permet la définition de chaque zone par un menu associé

documents photographiques. On pourra sélectionner les clichés de nature [illegible] une [illegible] comme un enfant sur une plage avec un bateau [illegible] coucher de soleil [illegible] figure dans le fichier, le résultat est obtenu rapidement [illegible] secondes pour retrouver tous les clichés correspondants. Cette prestation fait d'Arcos un des meilleurs gestionnaires de documentation.

[illegible] exemple du fichier photographique n'est qu'illustratif et on pourrait l'étendre à d'autres domaines tels que la documentation écrite (collection de journaux, textes scientifiques, [illegible] gestion de produits (fleurs, parfums, [illegible] [illegible] même la gestion du profil de personnel (un exemple donné par la documentation est [illegible] fichier d'acteurs).

La génération d'états imprimés est facilitée par un module de création de [illegible] de rapports dont la manipulation s'apparente à celle du masque de saisie. Les haut et bas de pages sont supportés ainsi que les enrichissements (gras, souligné, etc.). La sortie d'étiquettes est également possible pour publipostage par [illegible] [illegible] conviennent [illegible] grâce aux modes [illegible] compatibles Epson.

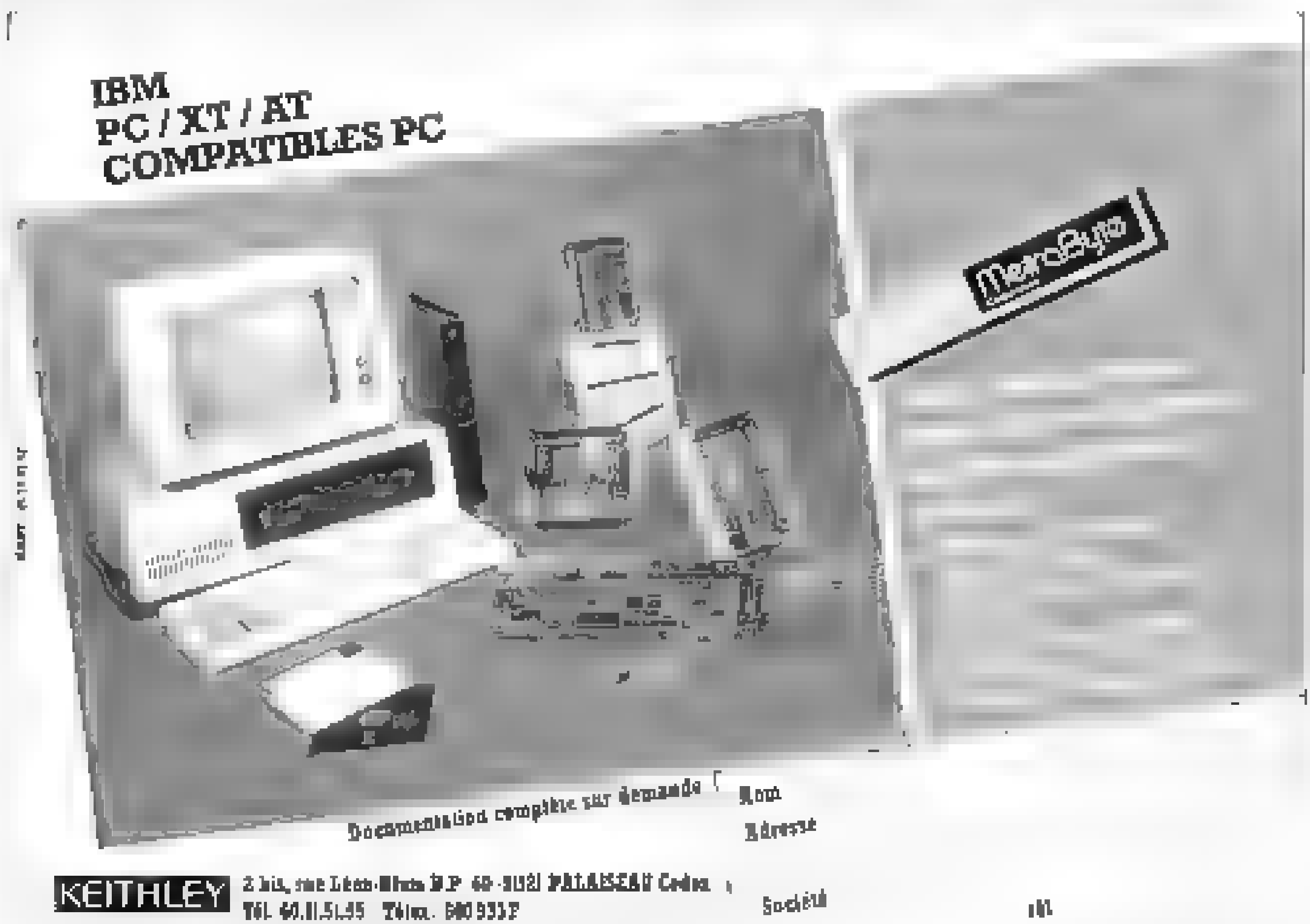
Arcos, pour quel usage ?

Ce logiciel [illegible] un outil de choix dans tous les cas où un gestionnaire de fichier conventionnel ne suffit pas à gérer des [illegible] multiples [illegible] la gestion documentaire [illegible] de [illegible] il peut aussi convenir pour [illegible] applications [illegible] comme la gestion de fichiers d'adresses. Sa [illegible] est, dans tous les cas, un atout de poids [illegible] aux autres programmes beaucoup plus [illegible].

Michel de Noblet

[illegible]

Configuration requise
[illegible] PC, XT [illegible] mémoire [illegible] d'un disque dur de [illegible]
Prix du logiciel : 4 950 F HT



Amstrad PC 1512:

2 septembre 1986 pour la première fois, la presse la plus significative pouvait contempler la nouveauté de l'année : le compatible d'Amstrad, ce constructeur d'outre-Manche à la réussite insolente, leader européen du micro-ordinateur ludique et semi-professionnel.

un premier prix pour vos

premiers pas

Depuis sa présentation le septembre le SICOB a ravi à tous les consommateurs qui ont envahi le stand d'Amstrad et tous peuvent rêver à son arrivée sur le marché français, prévue pour la fin du mois de décembre 1986. Son nom ? Le PC 1512. Ses caractéristiques si alléchantes ? Son prix (de 5 000 F H.T pour le modèle de base, à 8 290 F H.T pour la version haut de gamme) et sa compatibilité avec le standard du moment l'IBM PC.

Pour ce test, nous avons demandé une version définitive francisée du modèle monochrome à deux unités de disquettes. C'est en effet la configuration maximum que devront exiger les utilisateurs désirant de l'exploiter pour de véritables applications de gestion. Notons que la disposition d'un disque dur aurait été encore meilleure, mais aux dires de responsables d'Amstrad même aucune version finale n'était présente en France à la mi-octobre date de ce test. Il semblerait même que des retards de livraisons soient à prévoir.

L'ergonomie

Nous avons donc obtenu le PC 1512 DD (pour « Double Drive »), les versions simple disquette étant incompatibles avec toute utilisation sérieuse (sauf dans un environnement réseau local bien sûr) mais Amstrad n'en est pas encore là). Ses 6 290 F H.T en font le moins cher des ordinateurs compatibles.

L'ensemble se compose de quatre éléments principaux auxquels s'ajoute la documentation et de quatre disquettes. Le moniteur monochrome dit « paper white » de fait de sa coloration blanchâtre de son écran (70 cm environ, équivalent à celle des PC de première génération) malgré un scintillement un peu gênant lorsqu'on l'utilise longtemps, le clavier de 95 touches, disposées d'une manière voisine de celle du standard, n'offre pas, quant à lui, un confort d'utilisation égal à celui de ceux des machines modernes : bruyant, son contact est un peu sec et il pourra gêner certains utilisateurs de traitement de texte. La souris, qui se branche sur le côté gauche de l'unité centrale est des plus classiques avec ses deux boutons destinés à l'activation des différentes fonctions affichées à l'écran. Seule sa position à gauche laisse un peu à désirer : même si la cible de connexion permet de la placer de l'autre côté du clavier, elle perd alors un peu de sa liberté de mouvement.

Enfin, l'unité centrale présente en plus de sa compacité (un tiroir pour un bureau encombré) quelques caractéristiques appréciables. Sa mémoire de plus de 524 000 caractères lui permet de faire fonctionner quasiment tous les logiciels du moment sans adjonction extérieure ; bien que limitée à trois connecteurs au lieu de cinq, l'IBM est assez aérée, grâce à des ports correctement agencés sur le boîtier principal. Les interfaces série et parallèle sont présentes ainsi pour l'usage d'imprimantes ou de modems.

Enfin, un emplacement pour quatre puces, caché par le support de l'écran, nous informe de la présence d'une barrette permanente et nous là il nous faut lire la notice d'une mémoire sauvegardée contenant tous les paramètres de fonctionnement (type de vitesse des interfaces, la couleur du curseur au démarrage, le rôle des boutons de la souris, etc.).

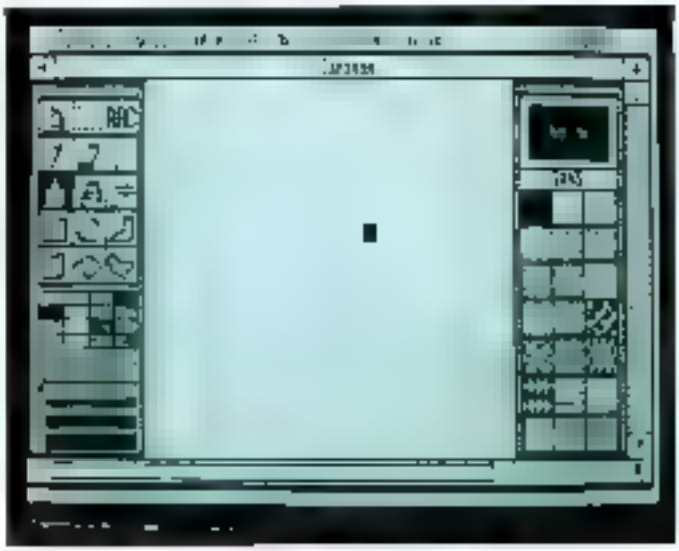
Nous avons eu la chance de disposer pour ce test d'une épreuve de la notice française : la traduction de ses auteurs a été assez curieuse. Pour ceux qui ignoraient tout de ce type de machine et qui désirent en comprendre les moindres rouages elle a été jugée parfaite.

Elle apprend même à créer et organiser des fichiers sur disques durs et disquettes. Amstrad a même poussé le sens du didactisme jusqu'à faire créer par l'utilisateur sa disquette du logiciel de dessin « Paint » à partir d'éléments contenus dans les quatre fournies. En revanche, malgré une notice explicite, l'utilisateur que l'informatique ennuie, et qui souhaite exploiter uniquement quelques logiciels, n'a pas approché cette innovation.

La morale, dans le domaine des compatibles, est de proposer des matériels reconnaissant comme le frère aîné en disposant de caractéristiques améliorées, le tout pour un prix inférieur.

Bien sûr, Amstrad ne fait pas exception. Outre le processeur qui anime le PC 1512, est une version plus puissante et plus rapide que celui de l'IBM et de beaucoup de clones. De même, l'écran limité à deux couleurs, le vert et le ambre, dans quasiment tous les cas disposant de 16 niveaux de gris (ce qui ne sera perceptible que lorsque des logiciels utiliseront cette caractéristique). Le résultat est bien sûr une machine plutôt vive aux tests de vitesse, qui montre un comportement bien meilleur de celle-ci relativement à un PC de base), d'un abord sympathique malgré les défauts observés jusqu'à.

Menu du logiciel de gestion de la mémoire non volatile



GEM Paint, un logiciel de dessin livré avec la machine

Deux systèmes pour une machine

L'apparence d'un matériel n'étant que la première partie de ce test, la seconde partie de ce test a été portée sur les aspects utilisation dans des contextes voisins de ceux de la réalité.

L'Amstrad PC 1512 est fourni avec deux systèmes d'exploitation, MS-DOS de Microsoft, le premier est une des dernières versions disponibles 3.2 DOS Plus, le second, a été développé par Digital Research à partir de l'environnement GEM. Apparemment c'est celui qu'Amstrad semble préférer. En effet, sur les quatre disquettes fournies avec l'ordinateur, seuls deux programmes ne sont pas des utilitaires (GEM, GEM Paint et Basic), et ils ne sont opérationnels qu'avec DOS Plus. Le choix aurait peut-être été possibilités multitâches de ce dernier et à une certaine compatibilité avec MS DOS annoncée par le développeur. Cette stratégie peut donner de la part d'un constructeur manifestement désireux d'enlever sur le marché des machines professionnelles. Dans ce contexte, s'écarter du système le plus répandu ne peut qu'être problémati-

J C G

DISTRIBUTEUR :
SANYO - COMMODORE PC - SONY - PHILIPS

MATÉRIEL SANYO

[illegible]	6 600 F
555 2 x 360 AVEC MONITEUR MONOCHROME	8 600 F
555 2 x 720 AVEC MONITEUR MONOCHROME	9 000 F

360 K LECTEUR DISQUETTE TEAC	1 600 F
720 K LECTEUR DISQUETTE TEAC	1 700 F
DISQUE DUR 20 ET 30 MEGA (NOUS CONSULTER)	
CARTE MÉMOIRE 512 K complete	1 990 F
[illegible]	140 F
	1 080 F
CARTE VBILGD	1 810 F
[illegible]	300 F
CABLE [illegible]	120 F
IMPRIMANTE [illegible] COULEUR	
BI-DIRECTIONNELLE GRAPHISME	2 980 F
CABLE	300 F

CARTES PC ET COMPATIBLES

CARTE MEMOIRE 512 K LONGUE VIERGE	1 200 F
CARTE MEMOIRE 512 K COURTE VIERGE	810 F
[illegible]	2 820 F
CARTE 8 MHz 80286	5 990 F
[illegible]	160 F
[illegible] 256 K [illegible]	360 F
DISQUE DUR 20 MB AVEC CONTROLEUR	6 300 F

MATÉRIEL MSX 1 ET 2

[illegible]	1 790 F
[illegible]	2 990 F
PHILIPS VG 8235 + 4 LOGICIELS	3 990 F
PHILIPS VG 8235-M + 4 LOGICIELS	4 690 F
PHILIPS [illegible]	5 990 F
SONY HBF [illegible] LOGICIELS [illegible]	4 990 F
[illegible] PHILIPS	690 F

DIVERS

MONITEURS PHILIPS VERT, AMBRE, NB AVEC CABLES	990 F
[illegible]	1 290 F
[illegible]	2 380 F
MONITEURS PHILIPS COULEUR 8533 (390 x 285) PC	2 750 F
MONITEURS PHILIPS COULEUR 8535 (390 x 285)	2 880 F
[illegible]	1 590 F
[illegible] COULEUR	2 990 F
[illegible]	990 F
LECTEUR K7 PHILIPS 6450	480 F
[illegible]	290 F
[illegible]	2 990 F
[illegible] PHILIPS [illegible]	1 990 F
LECTEUR DISQUETTE SONY 720 K AVEC INTERF	3 500 F
[illegible]	1 490 F
[illegible]	490 F

Pour commander joindre chèque à la commande [illegible]

61 bis, Avenue de Verdun
91290 ARPAJON
Tél. 16 (1) 64.90.64.62

MICRO INFORMATIQUE

SERVICE-LECTEURS N° 299

que, tant pour les utilisateurs que pour les développeurs... à moins que [illegible] ne soit considéré comme la nouvelle norme. Déjà, dans nos tests, avons-nous pu constater que certains logiciels refusent de fonctionner avec DOS Plus alors que MS-DOS 3.2 ne nous a causé que peu d'ennuis.

De la compatibilité

L'axe majeur de la promotion du PC [illegible] étant la compatibilité, nous avons tenu à mesurer celle-ci d'autant qu'elle semble curieusement critiquée par divers testeurs d'une compétence indéniable.

Nous avons donc étudié la machine sous trois angles :
– sa capacité à transférer ou recevoir des fichiers issus d'un logiciel quelconque vers ou depuis une autre machine [illegible] compatible ;
– son aptitude à faire fonctionner un logiciel étiqueté « PC ou compatibles » ;
– enfin ses dispositions à accepter des cartes d'extension pour compatibles.

Le nombre de logiciels majeurs du marché étant très important et la machine disposant de deux systèmes d'exploitation, nous n'avons pu tout essayer dans les délais imposés à ce test. Aussi réserverons-nous un [illegible] des résultats pour un autre article [illegible] pourrons faire état d'une version à disque dur [illegible] disponible en France.

En attendant, nous avons tout de même pu noter une ligne de la machine. Du point de vue de la première capacité, nous n'avons rencontré aucun problème avec des logiciels classiques de gestion de fichier tels Base de [illegible] ou dBase [illegible] d'Ashton Tate utilisés de manière simple. Donc [illegible] compatibilité minimum du point de vue de l'utilisateur, à savoir la sauvegarde de ses richesses que sont les données, est assurée. Remarquons, qu'à part des cas de changement de format de disquettes, cette qualité est rarement absente.

Pour la question de logiciels compatibles, nous avons recherché ceux qui pouvaient poser des problèmes. A notre surprise, nous n'avons pas eu de difficultés avec des produits comme Sidekick de Borland sur lequel un doute avait plané, ou comme VCN Concorde outil de création d'animations graphiques de gestion distribué par Franklin Partners, qui pourtant utilisent assez profondément les caractéristiques des ordinateurs sur lesquels ils tournent. Nous avons été très surpris de constater des dysfonctionnements sur tous les programmes graphiques dont nous disposions qui avant de s'arrêter veulent à leur tour épreuve d'une très haute résolution graphique. Il semble, après une analyse de la carte graphique de l'Amstrad, que celle-ci prétend être du type EGA (la fameuse haute résolution) alors qu'elle n'en a que certaines caractéristiques. Ceci est très ennuyeux car si les logiciels en question étaient correctement informés du mode graphique local, ils fonctionneraient probablement sans ennui. Et comme tous les intégrés ou grapheurs en cours d'écriture ou d'édition vont disposer de ce genre de contrôle, il est à espérer que la firme britannique va s'empresser de corriger ce problème, sous peine d'interdire à ses clients l'accès à ce qui se fait de mieux.

Quant aux cartes d'extension, nous avons pu en utiliser plusieurs sans problème. La limitation à trois slots sera un inconvénient pour les boulimiques de l'expansion. De même sera considérée comme rédhibitoire la limitation à une seule hard card, du seul fait de la présence de guides d'insertion collés sur la carrosserie pour deux des connecteurs, ce qui interdit les cartes les plus longues.

Provisoirement...

L'absence d'une partie de la gamme pour notre test ainsi que de toute distribution au moment de celui-ci nous interdisent un bilan définitif sur le PC 1512.

D'un point de vue d'utilisateur simple, l'Amstrad ne présente aucun défaut rédhibitoire (du moins aucun qui ne puisse être corrigé) et le rapport qualité-prix apparaît très correct. Des tests complémentaires sur les modèles disposant de disque dur devront être réalisés pour confirmer ce jugement. La cible des utilisateurs professionnels semble manifestement visée. L'annonce par Amstrad d'une sélection d'environ 50 distributeurs spécifiques de son réseau, répondant à des critères de compétence particuliers va parfaitement dans ce sens. On ne peut en effet traiter un amateur recherchant une machine de jeu et d'initiation disposant de quelques logiciels de gestion de la même manière qu'un médecin ou un commerçant désireux d'améliorer leur productivité.

Enfin, il faut espérer que la disponibilité et le service après-vente ne présenteront pas les retards qu'ont connus ceux des versions précédentes. Ceux-ci étaient dus principalement au succès des machines, admettons-le, mais ce n'est jamais une excuse du point de vue de l'utilisateur.

G. Pécontal

Pour plus d'informations cerclez 181

INTERFACES
A
MICROPROCESSEURS
ERIM

L'interfaçage sur mesures!

Faire du sur-mesure grâce à une structure du type « Mecano-informatique » : tel est le premier pari gagné par ERIM.

Grâce à ce savoir-faire et à son fond de panier « The Brain » :

- ERIM conçoit et fabrique des interfaces à microprocesseurs (analyse multicanale, rhéologie, ATD, DSC, mesure état de surface...),
- ERIM développe de nombreux logiciels scientifiques ADAPTÉS À VOS BESOINS SPÉCIFIQUES.

Et ce, pour de nombreuses applications :

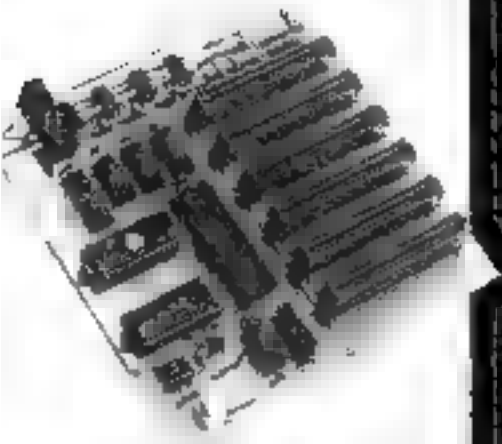
- Appareils de mesures (température, pression, vitesse),
- Conversion de protocole (connexion d'appareillages sur site central),
- Systèmes de surveillance (nucléaire, analyse d'image, cardiologie...),
- Contrôle de qualité (sur site de production).

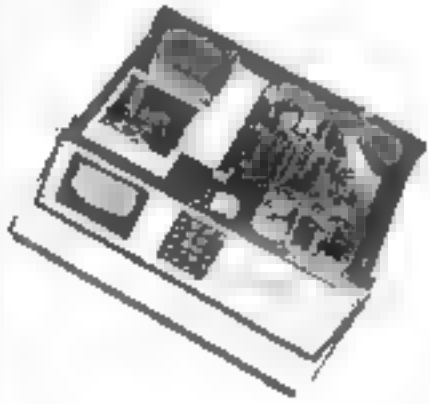
Créez un micro-ordinateur industriel pour le traitement des programmes plus importants, tel est le second pari gagné par ERIM pour des applications variées :

- Contrôle de production,
- Gestion du dosage et pesée,
- Tests de production et de qualité (extensométrie, poids, forces d'arrachement...).

Pour une réalisation clé en main, VOTRE PARTENAIRE/INTERFACE

Et notre dernière réalisation visible au Cast-Insa Lyon du 16 au 19 sept. 86 salle H-travée A n° 10





ERIM

28, rue Sully – 69006 LYON
Tél. 78 93 34 10 • Télex 306048

SERVICE LECTEURS N° 209

Aide à la décision : la performance

Prendre une décision est un acte courant mais parfois problématique, surtout lorsque les possibilités de choix sont nombreuses et que les risques d'erreurs sont élevés. C'est le cas pour le chef d'entreprise qui, sans cesse, doit prendre des décisions stratégiques et financières. L'aide à la décision fait tout de suite penser aux tableurs, dans l'esprit du passionné moyen de la micro. En [illegible] le problème est bien plus vaste : il est né avec les mathématiques, a évolué avec la recherche opérationnelle pour acquérir ses lettres de noblesse avec les systèmes interactifs d'aide à la décision. Les tableurs aussi ont leur mot à dire mais la partie n'est pas jouée.

Depuis l'Antiquité, les décideurs ont toujours eu besoin d'une [illegible] selon les cultures et les [illegible] [illegible] présages ou [illegible] Empire romain, les [illegible] assemblée [illegible] la prise de [illegible] [illegible] rationnelle mais qui fut à l'origine de bien des [illegible] psychologiques n'ont pas tout à [illegible] sont pas prises au « hasard ». Bien [illegible] [illegible] qui engage l'avenir se fonde sur des situations passées, le décideur s'appuie aussi sur des faits matérialisés par des rapports chiffrés et se réfère à l'avis des praticiens ou experts dans les domaines [illegible] marketing.

Plusieurs méthodes rationnelles d'analyse de données et d'évaluation du hasard viennent seconder le responsable : les théories de la décision, le calcul des probabilités, le [illegible] et l'optimisation, la simulation, la recherche opérationnelle avec en particulier la programmation linéaire. Ces procédés sont devenus encore plus efficaces avec l'usage d'ordinateurs lourds ou de micro-ordinateurs, les tableurs, les logiciels de modélisation et d'aide à la décision.

sans l'infarctus

Les tableurs : simule

Prendre une décision est un acte difficile, car c'est le plus souvent une réponse à une question ou à un problème. Dans la vie courante comme en gestion, un problème comporte plusieurs solutions ; le décideur doit, s'il veut aller vers une solution optimale, examiner l'ensemble des possibilités offertes ainsi que leurs conséquences immédiates ou futures. Or, ce travail est long et fastidieux, de sorte que bien des gestionnaires seront tentés de faire une impasse sur des méthodes rationnelles d'analyse de données, quitte à recourir à l'expérience, à la subjectivité, voire à l'impulsivité.

C'est là que les micro-ordinateurs et les logiciels d'aide à la décision d'une [illegible] considérable, caractérisée par la conservation, l'analyse des données et surtout la modélisation. Celle-ci [illegible] tionnaire visualise l'ensemble des solutions avec [illegible] daisante. Le temps mis pour effectuer les calculs et [illegible] vient, la plupart du temps, compléter chaque simulation.

A l'issue de ces dernières, le décideur est en mesure [illegible] qu'il a mis bien des chances de son côté pour prendre une décision optimale. Tout cela est réalisé par [illegible] nant, par des tableurs ou feuilles de calcul électroniques.

Les plus répandus ont pour nom Visicalc, Multiplan, Lotus 1-2-3, sans compter les tableurs contenus dans les logiciels intégrés (Framework, Open Access, etc.). Ces tableurs possèdent en général un jeu étendu de fonctions mathématiques et financières ; [illegible] ils sont à même de reprendre les [illegible] variés : calcul des probabilités, recherche opérationnelle, statistiques, comptabilité analytique, analyse [illegible]

Augmenter les profits

En gestion d'entreprise, la recherche et la prise [illegible]

[illegible] méthodes privilégiées sont, de façon classique : l'analyse du point mort ou seuil de rentabilité, qui détermine le niveau d'activité où l'entreprise ne [illegible] l'argent liquide entrant et sortant de l'entreprise ; la préparation des budgets, leur suivi et l'analyse de [illegible] ; la prévision de la demande, qui consiste à fixer [illegible] le volume des ventes espérées, la quantité de produits à fabriquer, à commander ou à stocker [illegible] tels que le contrôle des coûts (relevant de la comptabilité analytique) et ratios financiers ou les ratios de rentabilité, aidera le chef d'entreprise dans des décisions portant sur le [illegible]

Le budget prévisionnel de trésorerie : capital

Examinons succinctement l'analyse du point mort [illegible] d'affaires (fig. 2).

Le budget de trésorerie prévisionnel est d'une importance capitale pour une entreprise en phase de [illegible] gestion sur le montant, les dates et l'origine des sommes à verser. Cela permet un meilleur contrôle

r pour décider

Fig. [illegible] calcul du seuil de rentabilité d'un investissement [illegible]

Fig. [illegible] calcul de rentabilité économique d'une immobilisation [illegible]

Fig. [illegible] calcul de rentabilité économique d'une immobilisation [illegible]

Fig. [illegible] calcul de rentabilité économique d'une immobilisation [illegible]

des inévitables cash flows négatifs. Un modèle type [illegible]

[illegible]

tion devient [illegible] Que se passe-t-il lorsque le coût des [illegible]

[illegible]

Même si un modèle de tableur demande quelques [illegible]

[illegible]

certaines restrictions par rapport à des progiciels [illegible] la décision.

Les systèmes interactifs d'aide à la décision S.I.A.D.

Le terme et le concept de S.I.A.D furent employés pour la première fois en [illegible] projet Scarabée, commencé en 1969 à [illegible] Etats-Unis, le concept de « Manage-ment [illegible] travaux de Scott Morton à la Harvard Business School [illegible] de SIAD en France, le Pr Michel Klein, en donne la définition [illegible] *formalisé qui utilise des connaissances dans un domaine d'application pour aider un décideur qui travaille dans ce domaine à résoudre un problème mal structuré* ». Or, en gestion, on rencontre de nombreux problèmes « mal structurés » ou « non programmables » dans plusieurs domaines, comme l'analyse financière, l'analyse de crédit ou la planification marketing. Au niveau des définitions, on parle de S.I.A.D (fig. 6) pour désigner aussi bien le générateur de SIAD (fig. 7) que le modèle réalisé par le générateur et appliqué dans un domaine [illegible] disciplines comme l'informatique de gestion avec le concept de système de gestion de base de données, la [illegible] tiques. Plus récemment les S.I.A.D ont aussi fait [illegible] systèmes experts.

Lors du colloque SIAD 84, Michel Klein et Luc Demians D'Archambaud définissent les situations qui relèvent d'un SIAD : « Il s'agit essentiellement des problèmes dans lesquels :

– les facteurs de préférence, le jugement, l'intuition et l'expérience du décideur sont essentiels ;

– la recherche de la solution implique un mélange de recherche d'information, de manipulation de données, de calculs, de formalisation ou structuration du problème (modélisation) ;

– la séquence des opérations précédentes n'est pas définie à l'avance car elle peut dépendre des données ; elle est infléchie par l'obtention de résultats intermédiaires ; les critères de décision sont nombreux, conflictuels et dépendants des utilisateurs [illegible] l'obtention d'une solution satisfaisante doit être réa[illegible] évolution rapide.

[illegible] bien précis : c'est un logiciel qui intervient dans le [illegible]

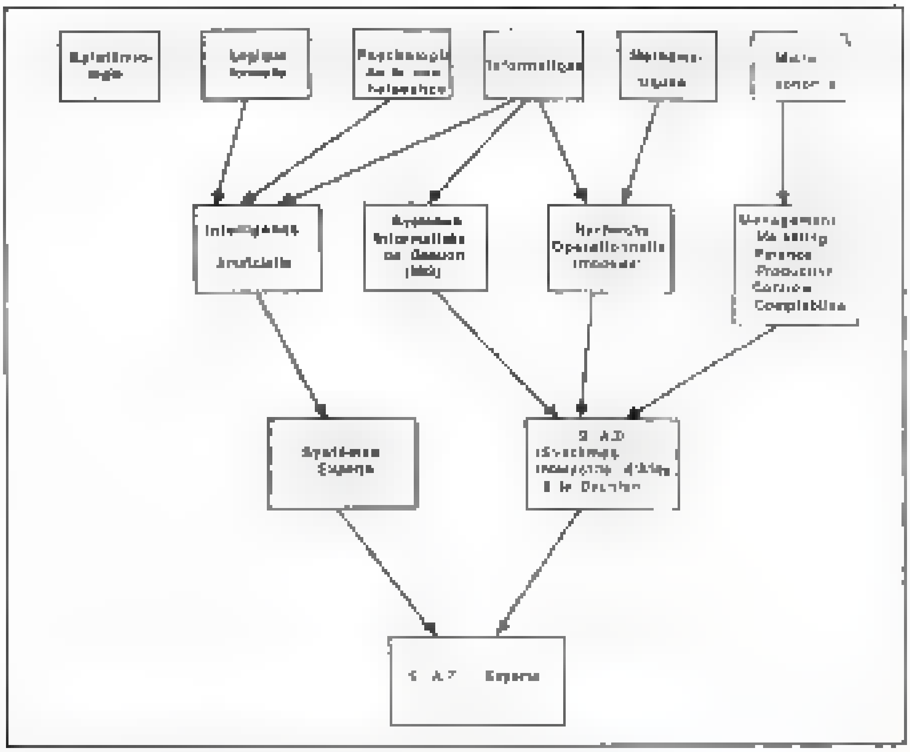


Fig. 6. [illegible] des SIAD Experts d'après Michel Klein [illegible].

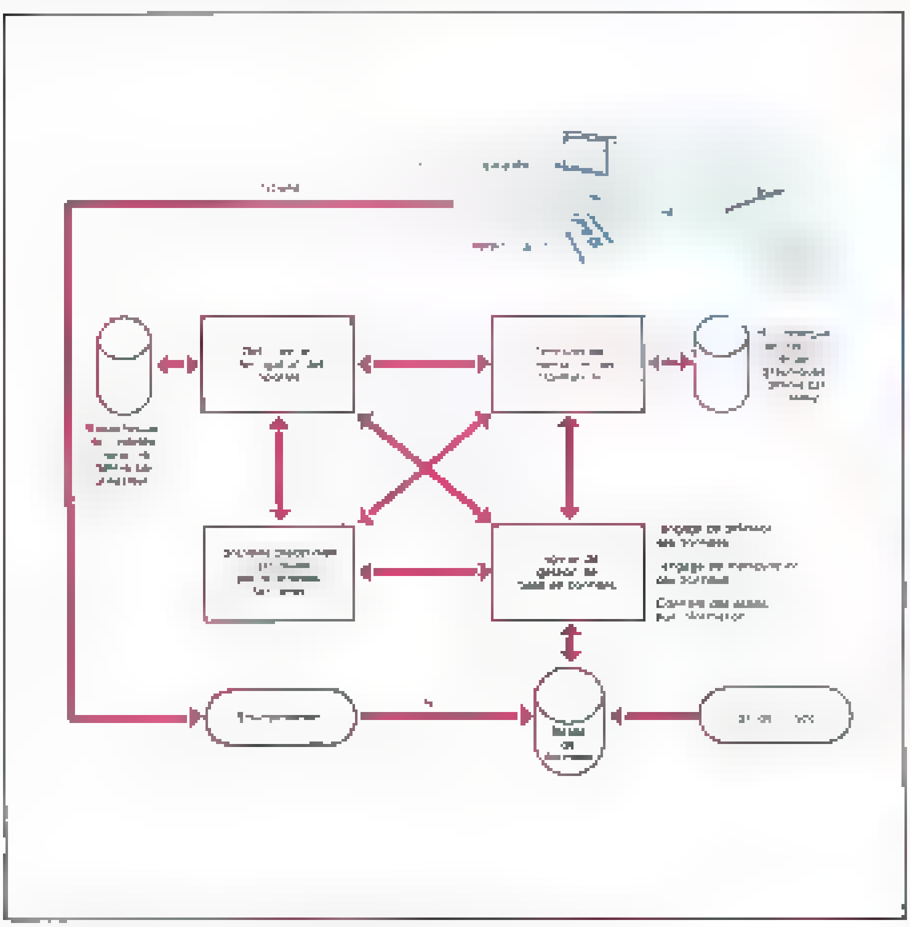


Fig. [illegible] de SIAD [illegible] Klein [illegible].

des situations complexes, mais ici, les auteurs [illegible] que [illegible] l'homme qui en dernier ressort [illegible] la décision [illegible] sur l'analyse et l'évaluation effectuée [illegible] et, même dans le cas où le SIAD est associé à un système expert, il est libre d'accepter ou de refuser les options proposées. Le « système » est consulté comme le serait un expert humain. Le mot interactif sous-entend la mise à disposition d'un langage pour exposer les problèmes et surtout l'échange d'informations entre le décideur et le système. Les meilleurs SIAD du moment (les générateurs de SIAD en fait) comportent un certain nombre de modules qui répondent à des critères de puissance, d'extension, de facilité de mise en œuvre et d'exploitation ou de convivialité. Ces modules sont : un système de gestion de données, le plus souvent sous forme de base de données, un langage de modélisation, un système de statistiques, un générateur de masque d'écran, un module graphique en couleurs, un gestionnaire de fenêtres et un générateur de rapports. Enfin, un des attraits majeurs d'un SIAD est de présenter aux gestionnaires des modèles décisionnels déjà prêts. Cette caractéristique se retrouve aussi et de plus en plus avec les tableurs. Selon M. Klein, la mise en place d'un SIAD (le modèle et donc le générateur) par les utilisateurs entraîne un certain nombre de retombées bénéfiques qui sont les suivantes :

— l'amélioration de la qualité des études ou des décisions ;

— l'accélération de la maîtrise du problème chez les utilisateurs par une accélération de l'apprentissage ou une meilleure compréhension des facteurs impliqués et de leur interaction ;

— l'amélioration de la collaboration et de la communication entre les parties prenantes de la décision ;

— la diminution du temps de réaction à des situations nouvelles ;

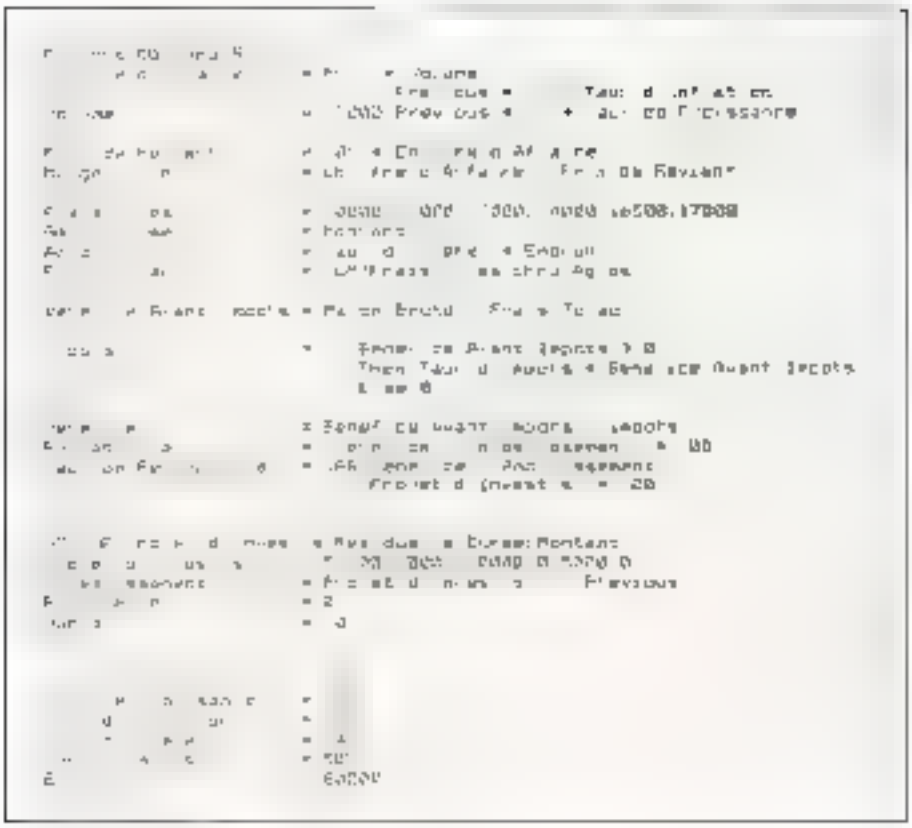
— la réduction du coût et du délai de certaines études. »

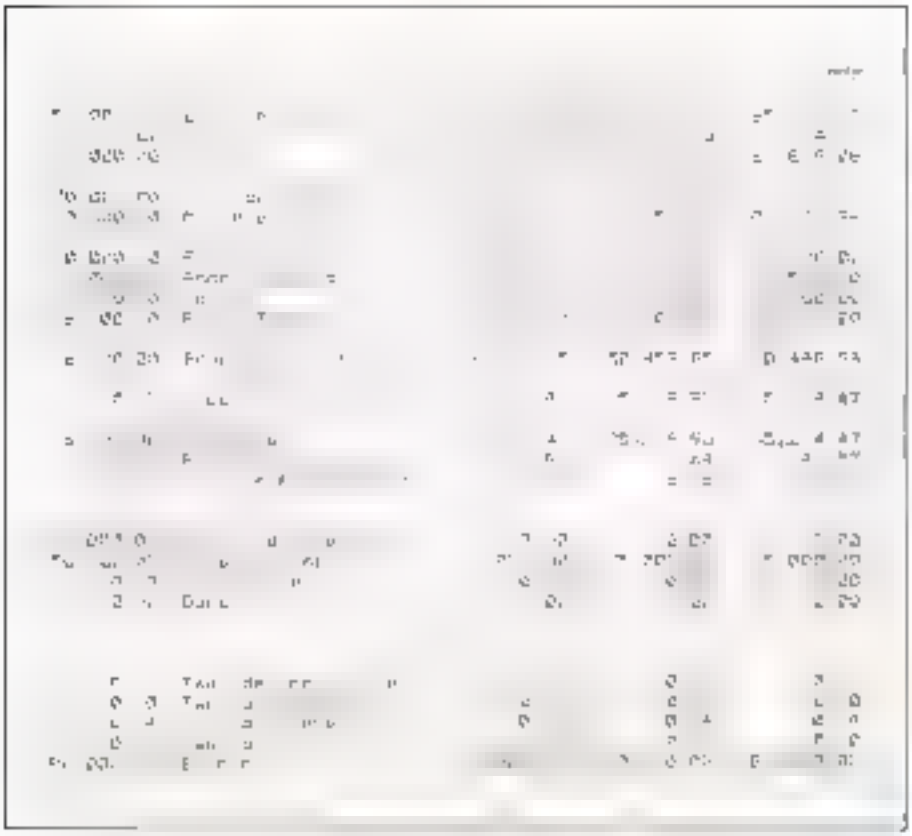
Ces avantages s'entendent aussi bien en liaison avec un gros système qu'avec un micro-ordinateur.

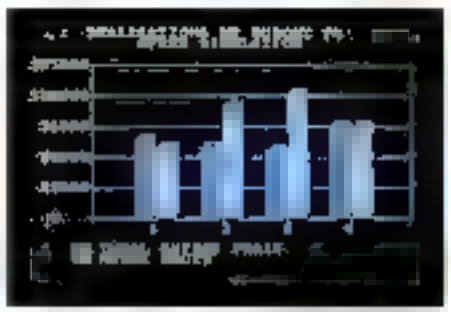
Sur les micro-ordinateurs, les SIAD ne sont apparus que dans les années 84 et 85, soit sept à dix ans après les premiers SIAD. Dans la majorité des cas, il s'agit de versions [illegible] de SIAD opérationnels sur gros systèmes. En France, les plus connus sont PC Express de MDS, IFPS d'Execucom Systems (tous deux américains) et Micro-Cesam de SIG (un produit français). Nous avons choisi ces deux derniers comme exemples représentatifs d'une catégorie de « nouveaux » produits dont on attend beaucoup.

IFPS-Personal

IFPS-Personal est un SIAD de modélisation et de planification financière doté d'un langage non procédural de 4e génération. Il est conçu pour répondre aux besoins des gestionnaires et des financiers de l'entreprise. Les applications sont les mêmes que







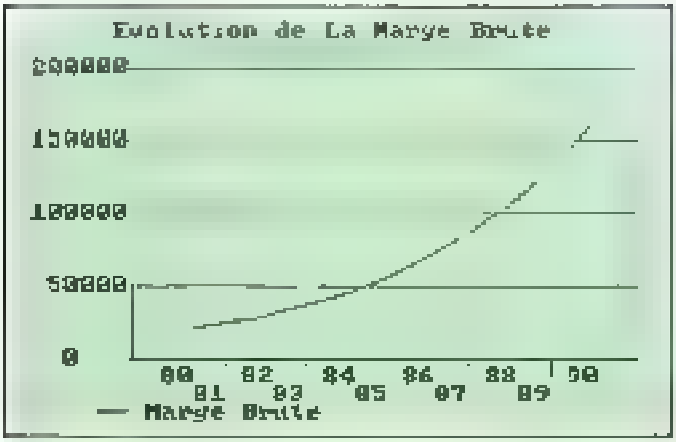
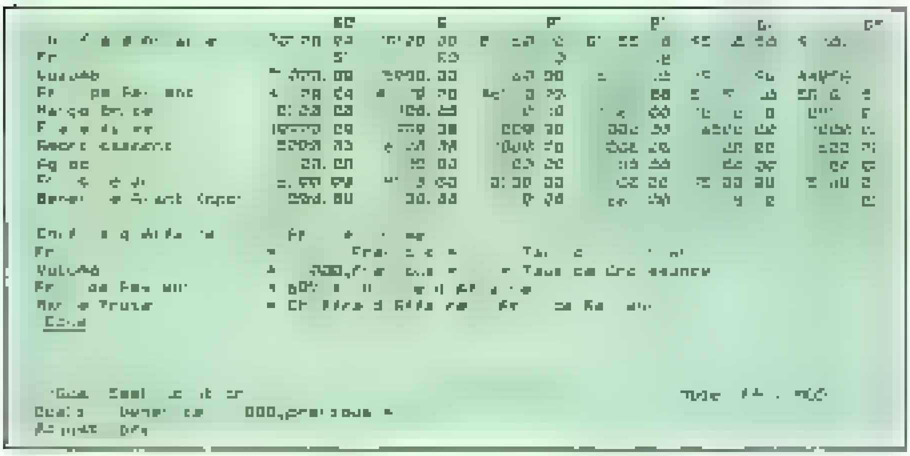


Fig. [illegible] IFPS : courbe de [illegible] [illegible] de la marge brute.



[illegible] IFPS ▼

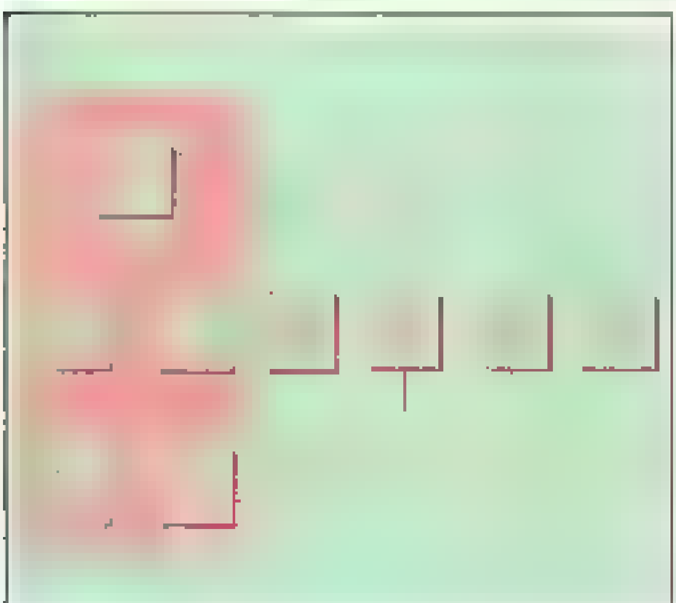


Fig. [illegible] [illegible] de SIC.

tées. En outre, le SIAD permet l'analyse d'une variable en affichant les chiffres s'y rapportant et ceux des variables dépendantes : l'analyse de la marge brute de 85 à 90 montre les résultats attendus de chaque année ainsi que les valeurs du chiffre d'affaires et du prix de revient. Hormis les consolidations, IFPS/PC se distingue par ses fonctions financières : valeur actualisée nette, valeur résiduelle nette, ratio de profit, taux de rentabilité interne et interne modifié, amortissement… ; aussi analyses statistiques (moyenne mobile, régression linéaire, ajustement polynomial, distribution normale, uniforme, triangulaire, analyse de risque de Monte-Carlo). En conclusion, IFPS/PC apparaît comme une référence dans le domaine des SIAD : il offre de nombreuses possibilités de simulation, d'analyse d'évolution [illegible] en plus [illegible] aux bases de données d'IFPS sur site central grâce à une communication bidirectionnelle. Le fenêtrage et les couleurs, les graphiques 3D correspondent bien aux exigences actuelles de haut niveau ; en revanche, la définition des problèmes en langage naturel (anglais, français, allemand, espagnol) donne à ce SIAD un avantage certain par rapport aux logiciels imposant une formalisation plus classique : formules, codage.

Optrans

Optrans est un système interactif d'aide à la décision dans la [illegible]. Il fonctionne sur mini-ordinateurs, gros systèmes mais peut être accessible à des micros travaillant alors en [illegible]. Que [illegible] mode [illegible] ou [illegible], il s'affiche comme un système de [illegible] ment destiné à l'utilisateur final. Il intègre de ce fait un système de gestion de bases de données, un langage de modélisation, un logiciel de présentation des informations (rapports, tracés graphiques). A cette architecture de base peuvent venir s'ajouter des sous-systèmes d'analyse de données, de prévision à court terme, d'analyse et de gestion financière, et de [illegible] que [illegible] de ses besoins, l'entreprise acquiert un ou plusieurs modules (fig. 12).

Le SIAD [illegible]

– pour le contrôle de gestion (suivi des budgets, [illegible]) ;

– pour les problèmes financiers de toutes sortes (choix des investissements, financement, gestion de trésorerie, gestion des flux financiers dans des entreprises [illegible]) ;

– pour le marketing et la distribution (suivi des [illegible] de [illegible] par produit, réseau de distribution, par secteur géographique ou par [illegible], les prévisions de ventes, la modélisation [illegible]).

En ce qui concerne le secteur bancaire, Optrans a [illegible] de crédit pour les particuliers comme pour les entreprises [illegible] planification et le refinancement bancaire, les analyses de rentabilité par produit, l'évaluation de valeurs mobilières, etc. Les entreprises peuvent se servir [illegible] à des centres serveurs en temps partagé [illegible] central. Ce genre de produit, maintenant concurrencé par les versions « micro » (des mêmes concepteurs ?), conserve bien des avantages pour les grandes entreprises : [illegible] l'accès partagé à des bases de données très volumineuses, la puissance de calcul des gros systèmes, l'utilisation de périphériques de sortie (écran, traceurs) à très haute définition, le travail simultané de plusieurs décideurs d'une même société.

[illegible]

petite histoire de la recherche opérationnelle

problème »

des problèmes comportant un grand nom-

experts eux-mêmes ne voyaient guère de solu-

tions

Décisions en avenir certain

Le décideur est censé posséder toutes les données ou les objets à choisir que nous appelons actions stratégies. Si ce n'est le cas, il doit demander un complément d'information. Le principe est de choisir la meilleure action en fonction de ses caractéristiques, d'énumérer les différentes stratégies, aux

détermine d'objectifs ou de caractères de choix

les stratégies deux à deux grâce au poids donné par le décideur à chaque comparaison enfin une

l'importance de chaque objectif par rapport aux autres. La stratégie la meilleure est celle qui obtient

décisions, imaginons, par exemple, un particulier qui souhaite acheter un terrain à bâtir. Il a le choix entre quatre offres correspondant toutes assez

(entre 200 et 270 000 F pour une superficie comparable), la viabilité (raccordement eau, électricité, tout-à-l'égout, chemin d'accès), le site environnement (vue, calme), les commodités (proximité des

dant plus loin

La programmation linéaire permet de rechercher le meilleur choix parmi un grand nombre de solutions

ments nécessaires au calcul des décisions sont venus d'avance. Dans ce contexte, une autre théorie intervient dans la décision : la théorie des graphes, dont l'algorithme est traité pratiquement par l'ordinateur. L'objectif principal de cette théorie est l'étude des relations pouvant exister entre les éléments d'un ensemble. Ses applications sont variées, liées aux problèmes d'ordonnancement d'un chantier et mettant en valeur les étapes critiques : c'est l'algorithme du « Chemin critique » ou encore méthode

aspect dans notre étude sur ses applications

gnent du problème de la décision (encore que l'on puisse considérer que la planification de tâches dans le temps soit un ensemble de décisions échelonnées). Une autre approche du problème décisionnel fait appel aussi bien à la R.O. qu'aux statistiques : c'est

études combinatoires, il n'est plus possible d'évaluer avec certitude les éléments entrant dans le calcul des décisions : ceux-ci oscillent autour d'une valeur moyenne, les conséquences des décisions n'apparaissent plus sous la forme d'un nombre mais d'une distribution de fréquences. L'analyste doit donc comparer différentes distributions pour choisir la

variance et d'éléments de calcul de probabilités. De nombreux problèmes de gestion dans lesquels interviennent des problèmes aléatoires ont été résolus par

Les stratégies en situation de concurrence

La programmation linéaire

ressources et rendre optimale une fonction de

Cette fonction sera maximale ou minimale. Selon l'application, les contraintes seront des investissements, une capacité de production, des

libres premières, etc.

sa capacité de traiter des problèmes très variés dans tous les secteurs de l'économie : agriculture, énergie, industrie, alimentation, trans

Deux principales méthodes existent en programmation linéaire : la méthode des transports qui recher-

ell ou fonction économique : le résultat est la

La méthode du simplexe

linéaire, celui du simplexe est le plus connu.

une forme linéaire telle que

sur ce polyèdre, la solution doit se trouver sur

améliorant constamment le critère. Comme

nitive donne la solution optimale en un nombre

définir le type de fonction économique : maxi-

identifier les variables de décision : quantités à produire, budget, ressources humaines.

mettre la fonction économique sous forme li-

rechercher les contraintes et les exprimer sous

Exemple de gestion de production

Une usine de conserves alimentaires fabrique trois familles de produits : des légumes, des desserts, des plats cuisinés. Elle vient de mettre en place une nouvelle chaîne de production composée de deux machines de conditionnement : l'une pour les légumes et les desserts, l'autre pour les plats cuisinés. Elle désire répartir la capacité de production entre ses trois familles de produits, afin de maximiser le profit. Résolvons ce problème par la méthode du

- choix des variables et des contraintes
- le type de fonction économique est MAXI-

prise : 240 pour les plats cuisinés, 180 pour les légumes, 160 pour les desserts (par unité de 100). On obtient :

PROFIT = 240 x + 180 x 2 + 160 x 3 par unité de 100 boîtes à maximiser

Le service technique estime les capacités maximales de (en 100 boîtes) par jour pour la machine réservée aux plats cuisinés et, pour la seconde, aux

Si l'entreprise dispose d'un temps de travail de 50 heures par jour, la production du produit

Le tableau A résume ces contraintes.

But : optimiser le profit et connaître la priorité de production.

Pour la programmation linéaire, le problème est

on veut maximiser 240 x 2 + 180 x + 160

2X + 0,5X2 + 1X3 ≤ 50

La résolution de l'algorithme peut bien sûr se faire manuellement, nous l'avons exécutée sur micro-ordinateur en fournissant au programme

riables de la fonction économique, le nombre de

	de décision	1re machine	2e machine	main-d'œuvre par unité	par unité
Plats cuisinés	X	1	0	2	
		0	0,5	0,5	
Capacité maximale de production		8	50	30	

Tableau A

[illegible] ... Wald ... Savage ... Hurwicz ... [illegible]

[illegible] ... pour tous ces critères, sauf celui de Hurwicz, il est nécessaire de dresser une matrice dite des utilités ... [illegible]

[illegible] ... les résultats des critères extrêmes ... plus improbables que ceux des critères intermédiaires ... celui de Savage est plus souvent utilisé. Cependant, tous conservent un caractère subjectif prononcé et conduisent à des choix très différents. C'est ce qui distingue cette partie de la recherche opérationnelle de la programmation linéaire où la décision est plus objective et donc plus sûre.

S.I.G. : une entreprise à la pointe des SIAD

Depuis sa création en 1970, SIG (Systèmes Informatiques de Gestion) s'est consacrée à la conception et à la diffusion de logiciels interactifs d'aide à la décision en gestion. De 1970 à 1977, SIG a développé des dizaines de progiciels « sur mesure » en contrôle de gestion, analyse financière, marketing... En 1977, elle présentait Optrans, un logiciel de développement de systèmes d'aide à la décision utilisant des bases de données de façon interactive ainsi qu'un nouveau langage. Ce produit, qui fonctionne sur gros système, apporte à SIG de nombreux clients en France comme à l'étranger dans le secteur industriel, bancaire, dans les laboratoires pharmaceutiques et la distribution. Avec l'essor de la micro-informatique, l'équipe d'ingénieurs de SIG, dirigée par Michel Klein, adapte Optrans aux petits systèmes : c'est la naissance en octobre 85 de Micro-Optrans, qui s'adresse lui aussi à l'utilisateur final. De plus, pour les entreprises séduites par le produit mais n'ayant pas le temps ou le personnel pour développer des systèmes interactifs, SIG diffuse des SIAD immédiatement opérationnels : on relève parmi les applications l'analyse de crédit, l'analyse financière, les tableaux de bord, le diagnostic financier, le marketing des produits de grande consommation, le contrôle de gestion des agences bancaires, la budgétisation et la planification des collectivités locales.

Enfin, en juin 86, SIG présentait Micro-Optrans-Expert, l'un des premiers SIAD-Experts en France et fonctionnant sur IBM XT, AT et compatibles. Comme ce produit existe en plusieurs langues, les efforts de la société portent sur une large diffusion dans toute l'Europe, voire même bien au-delà (voir interview de M. Klein).

[illegible]

Une entreprise commerciale est fortement concurrencée dans son domaine qui est la commercialisation de meubles.

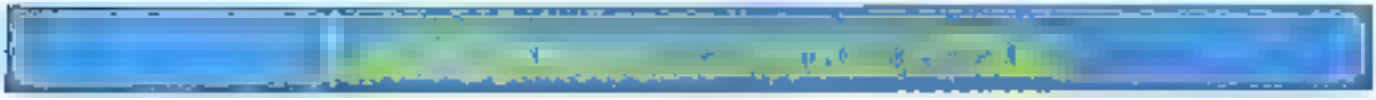
Pour faire face à cette concurrence, le gérant détermine trois actions possibles : diminuer les prix, faire une campagne publicitaire, diffuser de nouveaux articles.

Ses concurrents sont susceptibles d'employer les mêmes armes. Nous appellerons D_1, D_2, D_3 ces trois actions, et E_1, E_2, ..., E_n les éventuelles de riposte de la concurrence.

	EVENTUALITES		
DECISIONS	E	F	E_n
D_1			
D_2			
D_3			
D_4			

```
[illegible]
```

```
[illegible]
```



```
[illegible]
```

```
[illegible]
```

OBJECTIFS	STRATEGIES		
	S1 : 100 m² camping	S2 : 500 m² ville	S3 : 600 m² banlieue
01 Prix	50 000	50 000	100 000
02 Visibilité	moyen	très bon	bon
03 Site	très bon	possible	bon
04 Concurrents	possible	très bon	moyen

La pointe du problème

BIBLIOGRAPHIE

La rencontre des SIAD

Les meilleurs SIAD regroupent aujourd'hui sous le même toit les outils les plus sophistiqués de l'informatique. Cela signifie que ces systèmes disposent d'instruments de calcul et d'analyse de l'information, d'un mode de représentation évolué et convivial, d'un langage pour construire des rapports, de mesure, d'un langage proche du naturel pour formaliser les problèmes. Ils peuvent intégrer des modèles décisionnels dans des structures. Bien sûr, les versions micro n'ont pas encore toute la puissance des SGDB (Système de gestion de bases de données) autonomes, mais elles peuvent se relier à un ordinateur central qui en possède un. Cependant, la force motrice des SIAD est l'énorme avantage de regrouper un grand nombre de fonctions que l'on trouve habituellement éparpillées dans des logiciels d'aide à la décision spécialisés ou générateurs de rapports.

En 198_ est apparue une nouvelle génération de SIAD et cela encore une fois conjointement en France et aux États-Unis. Les SIAD experts. Ces logiciels résultent de la rencontre des SIAD classiques et des systèmes experts, et sont, selon Michel Klein et Leif Methlie, l'aboutissement de dix ans de recherche. Pour ces deux auteurs, les systèmes experts trouveraient dans la gestion le terrain d'application le plus prometteur... Il en résulte que l'introduction des techniques d'intelligence artificielle dans les SIAD apparaît comme une extension naturelle de leurs possibilités. Un SIAD expert peut permettre à l'utilisateur qui a accédé à l'information pertinente de structurer son problème sous forme de modèles qui lui permettent de simuler et d'évaluer des alternatives, présenter les résultats sous une forme adaptée à la prise de décision (tableaux, graphiques), comme le fait un système d'aide à la décision traditionnel, mais surtout il lui propose aussi des conseils, comme le ferait un expert humain, en simulant un raisonnement logique... cette assistance prend la forme d'une conversation entre l'utilisateur et l'outil. C'est ce que propose notamment Maxo/Opera, développé par SIG, la toute dernière version. Maxo/Opera est ainsi l'un des premiers SIAD experts.

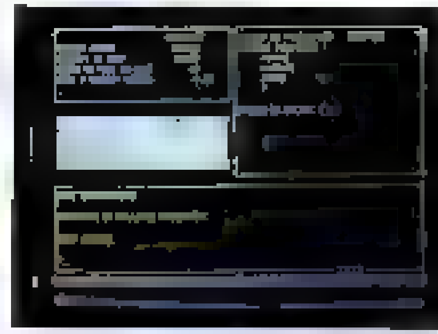


Photo _ – Expertise pour attribution d'un prêt à une société.

Photo 5 – Expertise d'attribution d'un prêt à un particulier.

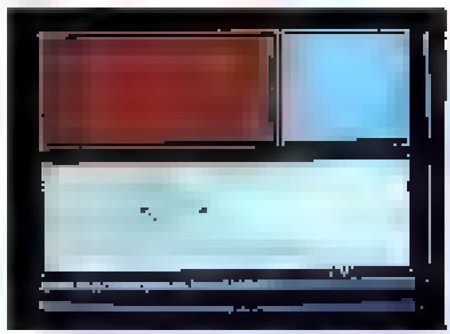


Photo 4 – Analyse graphique en vue de l'acquisition d'une entreprise.

Photo 6 – Syntaxe du modèle.

Le modèle « Prêt » se propose d'analyser à la place du banquier si un prêt peut être accordé à un particulier... Il comprend... une fenêtre pour la saisie du revenu, du montant du prêt, de la durée et du taux d'intérêt... une autre fenêtre pour les résultats : mensualités maximales, remboursement mensuel, total à rembourser, et une troisième pour l'expert... dernier pose les questions les plus insidieuses... Avez-vous déjà un prêt en cours ? Quel est le montant du remboursement ? Possédez-vous une résidence secondaire ? Puis après le diagnostic : le prêt est accordé sur les garanties suivantes... Enfin... Expertise... (photo 5). Un modèle du même genre... adapté aux sociétés se livre à une véritable analyse financière pour accorder ou non un prêt... d'abord analyse de l'historique de la société, puis l'utilisateur fournit les renseignements au modèle... expert (voir photo 3).

Photo _ – Graphique d'analyse financière.

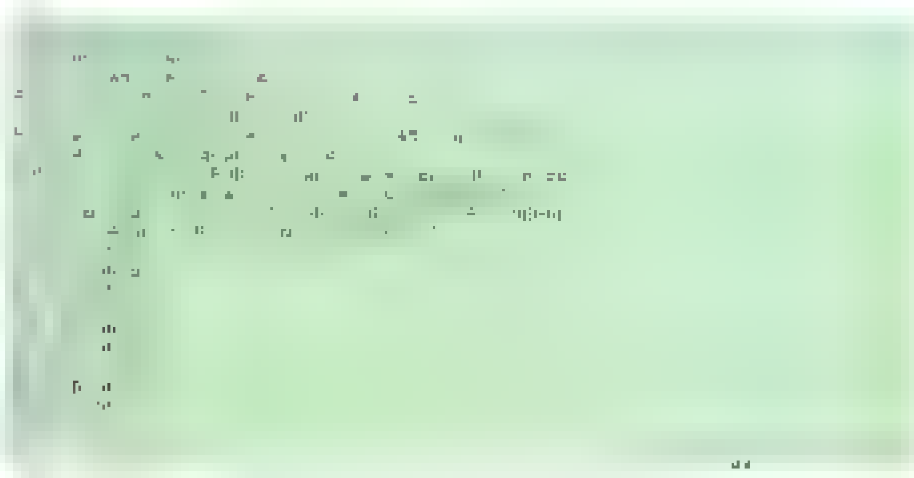


Fig. _ – Le langage ... Opéra.

…et des systèmes experts

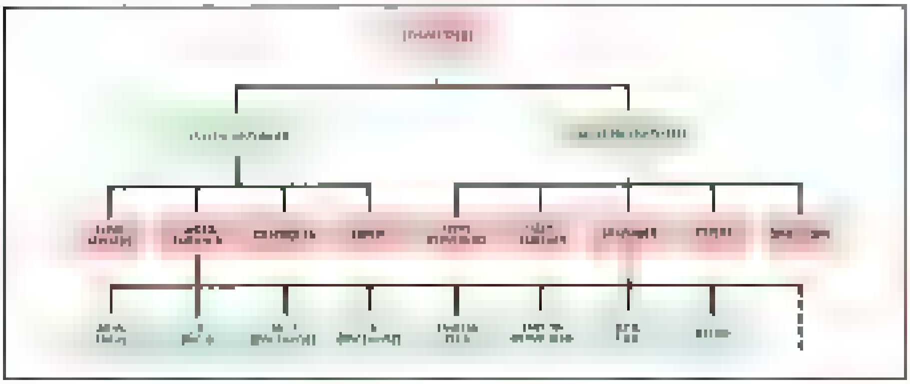


Fig. 14. – Les fonctions de SIAD-Expert FINSIM et de SIL (analyse et diagnostic financier).

Photo … Écran de …

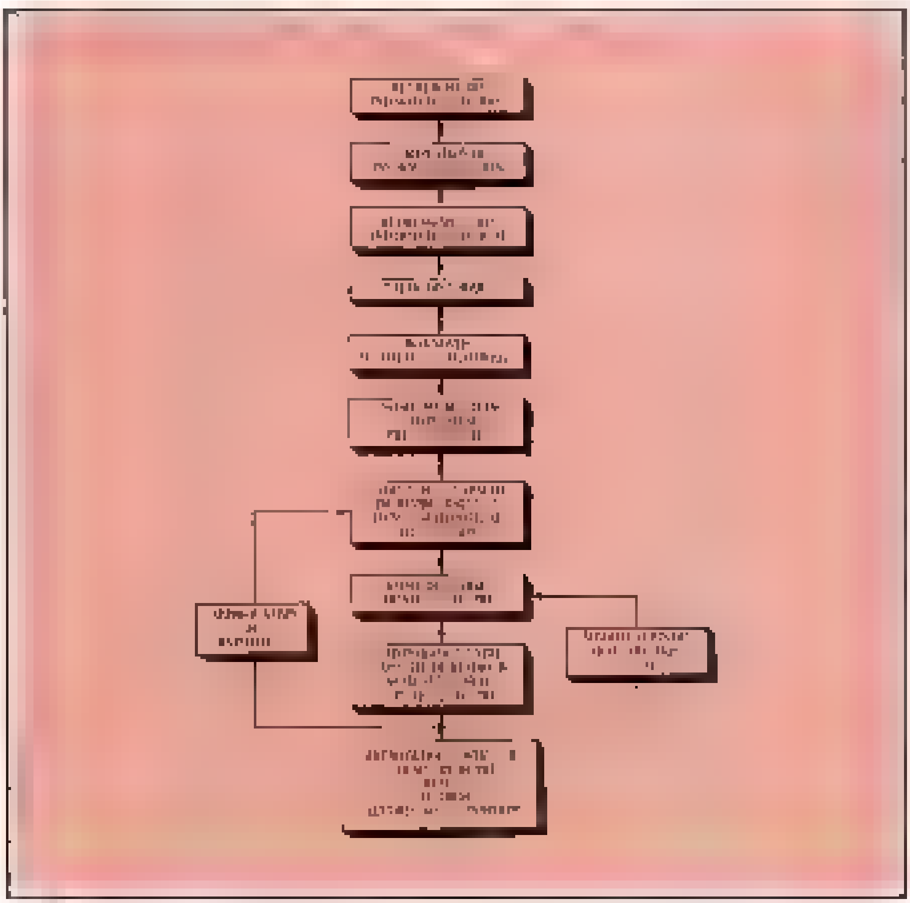


Fig. … Intégration des fonctions de modélisation, présentation des informations et de système-expert avec FINSIM développé avec Micro-Optrans.

photo 4). … extrême finesse de l'analyse met en évidence … apport précieux du système expert dans … généraux … de SIAD … certes, il s'agit d'un modèle tout prêt dont on laisse … l'exécution … l'ensemble de sa conception est une autre … mais pour le décideur, les qualités sont indéniables : … réduction du temps de l'étude, possibilité d'utiliser le même modèle pour des cas différents, assistance judicieuse de l'expert, tableaux synthétiques de résultats très soignés … Autre exemple de SIAD développé pour … l'analyse stratégique en vue d'acquérir une entreprise pour une société existante.

Ce logiciel examine tous les aspects importants dont la complémentarité des sociétés (photo 5). Revenons sur la structure de Micro-Optrans Expert : les concepteurs insistent beaucoup sur la synergie existant entre les différents modules : langage de modélisation … attaché à la bibliothèque de modèles, générateur de rapports lié à la bibliothèque de rapports, module graphique, gestionnaire de fenêtres … acceptant des fichiers extérieurs … communication avec des bases de données externes … modules experts … à une base de connaissance. À noter que … SGBD de type relationnel comme celui d'Optrans mais à six dimensions contre quatre, est en préparation. On disposera ainsi de relations entre base de connaissance … base de données. Bien sûr … Expert est doté d'un moteur d'inférence qui travaille sur des règles … celles-ci … après le diagnostic.

Comment le décideur se … par rapport à Micro-Optrans Expert ? Soit il lance … simulation(s) avec un modèle … c'est le cas du modèle … ou encore de FINSIM-SIAD créé avec le langage Micro-Optrans (fig. 14 et 15) … du temps … conception de modèles particuliers … pour ses tableaux et … additionnels … dépend de … remarquons que le langage … de Micro-Optrans facilite … le concepteur. Par exemple, pour développer un SIAD simulant l'évolution des revenus d'une société sur une durée de cinq ans, partant d'un compte de résultat … un prix unitaire du produit … d'inflation de … par an, un niveau de ventes de 100 unités et une évolution des quantités produites de … par an … programme en langage Micro-Optrans … en quelques lignes (fig. … et photo 6). Il reste le problème du système expert qui possède lui aussi son langage … programmer (photo 7) … plus ardue … concepteurs … que le gestionnaire doit maîtriser la manipulation d'un système expert et plus de savoir formaliser un problème avec rigueur … de manquer de cohérence. En réalité, en apportant une dimension nouvelle aux SIAD, les concepteurs posent une contrainte nouvelle et les développeurs seront … des spécialistes de modélisation et d'intelligence artificielle. Mais … les bénéfices obtenus, le jeu en vaut bien la chandelle.

Une interview de Michel Klein

Professeur au département Système d'information et d'aide à la décision du centre HEC-ISA et au CFC, Michel Klein s'est consacré au développement et à la mise en place des SIAD depuis 1970. Spécialisé dans le domaine de la gestion et des finances, il a dirigé le développement de la version Expert de Micro-Optrans, l'un des premiers systèmes experts spécialisés dans les applications de gestion. Auteur de nombreux articles et ouvrages, il est aussi gérant de la société SIG qui crée et diffuse des SIAD.

M.S. – Quelles ont été les grandes [illegible] du développement de l'aide à la décision ?

M.K. – L'aide à la décision est plus ancienne que [illegible] [illegible] de plus [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] d'aide à la décision [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de Scott Morton [illegible]

La [illegible] pour résoudre des applications telles que [illegible] de production, l'optimisation des transports et des tournées [illegible] elle n'offre pas d'algorithmes pour [illegible] problèmes. D'autre part [illegible] dans bien des cas, l'approche [illegible] avec les SIAD, en revanche, l'utilisateur est mis dans un environnement où il peut trouver des solutions satisfaisantes. Rappelons que les SIAD [illegible] deviennent [illegible] des dirigeants et des cadres [illegible] tableurs.

M.S. – Quelle différence [illegible] entre les

SIAD [illegible] pour [illegible] dans [illegible]

M.K. — Les tableurs sont [illegible] la forme primitive [illegible] les applications étant simples [illegible] la division est gigantesque [illegible] SIAD [illegible] dans les années 80 [illegible] des différences fondamentales entre tableurs et SIAD [illegible] machines [illegible] pour beaucoup [illegible] de mémoire [illegible] dépend [illegible] les SIAD [illegible] de telles configurations [illegible] tableur [illegible] comme outil général de gestion.

Plus récemment [illegible] MS-DOS les tableurs comme [illegible] ont commencé à prendre des formes de SIAD [illegible] différences [illegible] mais l'approche n'est pas la même [illegible] la gestion des données [illegible] modèles en conséquence [illegible] applications [illegible] facilement [illegible] les données et modèles [illegible] être mis à jour et servir.

M.S. — L'usage d'un SIAD est-il plus complexe que celui d'un tableur ?

M.K. — Avec les SIAD, on va en fait vers des applications plus sophistiquées demandant un niveau intellectuel plus grand [illegible] de performances [illegible] un modèle [illegible] SIAD [illegible] un système [illegible] SIAD intervient [illegible] problème [illegible] produits [illegible] d'autre part, on se trouve dans un environnement multi-utilisateur.

[illegible] générateurs de SIAD permettant le développement de systèmes interactifs dans les entreprises [illegible] l'un des points forts des SIAD [illegible] sensiblement [illegible]

M.S. — Que va devenir le marché tableur-SIAD dans les prochaines années ?

M.K. — Il faut tenir compte d'un rapport de [illegible] les SIAD sont vendus à quelques milliers d'exemplaires contre quelques millions pour les tableurs. Si bien que les premiers [illegible] remplacer les seconds [illegible] les tableurs [illegible] des SIAD [illegible]

[illegible] équipe de SIG [illegible]

[illegible] exemple de [illegible] tableur [illegible]

Il [illegible] SIAD [illegible] des SIAD [illegible] intelligence [illegible] des SIAD experts.

[illegible] SIAD [illegible] ont bien distingué les différentes [illegible] celles ayant trait à la modélisation [illegible] il s'agit [illegible] de manipulation [illegible] dans le second, tout dépend de la capacité du décideur en modélisation [illegible] plus [illegible] les spécialistes [illegible] exploitable sans grande difficulté [illegible]

[illegible] de SIAD [illegible] commerciaux [illegible] générateurs de SIAD [illegible] des bases de connaissances. ■

[illegible] exemple de Gara de MDBS

Gagnez...à vou

Informatique, robotique, bureautique, nouveaux outils de communication au sein des entreprises, et outil de rentabilité. La micro a permis à des sociétés de moins en moins importantes en nombre de salariés, chiffre d'affaires, d'avoir accès à ces technologies. Les PME, les artisans découvrent, doucement, cet univers, avec un espoir : être les meilleurs

Gagner. Tel est le maître mot. Les entreprises veulent accroître leur activité, leur rentabilité, devancer leurs concurrents. Aujourd'hui on ne parle plus des capacités de production, de rapidité dans

industrielles d'hier ont permis le développement

nul doute que les nouvelles technologies vont accélérer

cycle de l'information. Dans ce contexte, les PME-PMI, les artisans ont un rôle à jouer. La difficulté de la

Dans le contexte économique actuel, l'informatique

Ayant conquis son audience dans l'entreprise en

elle entraîne par des gains de productivité, l'amé-

rantes » à l'égard de l'inconfort.
Quoiqu'il en soit, une informatisation s'analyse non

coûts de production, des procédés existants et, d'autre part, de permettre à l'entreprise de faire face à l'accroissement de la demande en traitement automatisé de l'information.

terme utilitaristes : faire mieux, et plus avec moins de personnel. Et pourtant, ils modifient là aussi pro-

s informatiser

alors procéder à un

L'informatique au pays du cognac

Le bond de Gervais Danone

Ainsi, dans l'usine de Lyon de Gervais Danone, une approche nouvelle de l'outil de production a radicalement

A l'origine de cette démarche, la prise de conscience

suivante : la fiabilité des lignes de conditionnement était insuffisante. En fait le taux de panne, voisin de

la production, la vente, mais aussi sur la qualité des produits, sur les pertes de matières premières et sur le climat social de l'usine. Une étude a défini les enjeux, les axes de solutions, les coûts, les délais

l'ensemble des équipes de production et d'entretien,

sur l'autre les problèmes. « *On est passé d'une intervention à la demande*, confirme le directeur, *à une situation de maîtrise de l'outil de production avec un taux de dépannage nettement inférieur : de 95 % à*

été redéfinies, et l'entreprise a vu la création d'une fonction « méthodes d'entretien ». Après une réserve

prendre des actions de modification et d'adaptation de l'outil de production aux contraintes d'exploitation

Moins de trois mois après la mise en œuvre, les

est passée d'un rendement moyen de conditionne-

la tonne qui a diminué en francs constants de 20 %. Les pertes matières premières ont chuté de 40 % et la sécurité du travail s'est améliorée avec 2,5 fois moins d'accidents. Le climat de travail s'est transformé et le coût global de l'entretien n'a pas augmenté

courants, ce qui équivaut à une diminution

Sécurité des données

Au-delà de la production il y a bien d'autres services

avec un personnel constitué voir

ales. Les responsables qui décident de travailler

une société de service qui lui a fourni, dans une

étape, un package plus complet de gestion

aussi bien sur *le plan qualité que quantité. On assiste à une baisse des frais par relance automatique des comptes clients, planification des frais fournisseurs. Dans le domaine commercial, nous avons une meilleure connaissance de l'action des représentants, nous pouvons définir une politique d'achat du marché, et fournir aux représentants beaucoup plus vite*

L'accroissement de la qualité des états produits

tâches itératives et fastidieuses sont réalisées par l'ordinateur, voilà les principales conséquences qualitatives de l'outil informatique. Sans compter

synthèse initiés par le service comptable permettent aux autres services (marketing, ventes...) d'améliorer

Paie et gestion du personnel

personnel. La diversité et la complexité des missions

qu'engendrent des économies lors d'une information tion : de temps-homme (directement chiffrable en fonction des coûts salariaux), et de moyens (la ges-

réaliser autrement). Maîtriser les salaires et augmentations (évalués en pourcentage de la masse

recrutement, et assurer une amélioration du climat

Les gains de temps, l'autonomie, et une nouvelle liberté liés à l'arrivée de l'informatique : voilà les principaux aspects à retenir dans une société où l'information est l'essence même du travail. Tel est le cas des sociétés d'assurances. Aux Mutuelles Unies, les salariés et les agents n'ont pas reçu l'in-

vent désormais se connecter par téléphone aux ordinateurs. Ainsi, des travaux fastidieux sont traités

des proportions importantes. Avant

personnes entre le moment où un agent envoyait des informations et celui où le contrat signé lui était renvoyé. Les tâches sont désormais globali-

diminution des relations interpersonnelles au siè-

ge, l'individu maîtrise mieux son travail, l'aspect commercial des activités des rédacteurs a été développé. Ils ont plus de contacts avec les agents. Le rédacteur peut enfin choisir l'organisation de son

temps partagé. En fait, après une période d'enthou-

l'informatique ne voudraient pour rien au monde

on parlera de rentabilité si la gestion client, fourni-

l'émission des factures peut être vital. La désorganisation

entre l'entreprise et les banques sont les trois types

clair que la mise en place d'un progiciel de ce type

rage de l'application informatique, la société avait amorti plusieurs fois l'investissement. L'entreprise

Gérer les forces de ventes

Il n'est pas possible d'aborder le problème de la rentabilité liée à l'introduction de l'informatique sans s'arrêter sur un domaine dans lequel l'informatisation peut être à l'origine de profonds bouleversements : *la fonction commerciale*. Avec une meilleure

de simulation, on peut aboutir à une réelle optimisation de la gestion des stocks, une aide

plus rapides aux appels d'offres, une efficacité

On le voit, et les quelques exemples le justifient, la

économiques. Qui plus est, les gains générés excèdent souvent le montant de l'investissement initial.

Mais peut-on dire que ces gains peuvent être les

une affirmation d'Arthur Anderson, dans les dix ans

[illegible] la moitié des gains de productivité résulte [illegible]

[illegible]

et les entreprises individuelles, reste aujourd'hui un [illegible]

Selon l'enquête annuelle UFB [illegible] sur 220 000 PME de 5 à 200 sal[illegible]

[illegible]

être [illegible] il existe une relation [illegible]
[illegible] est un facteur de progrès, de performances de l'entreprise.
[illegible] rapport produit par le CFME (crédit d'équipement aux PME) apporte des éléments d'analyse [illegible]

[illegible] de gestion. Réflexion stratégique insuffisante, infor[illegible]

[illegible]

défaillantes étudiées utilisaient l'informatique [illegible]

[illegible], bien sûr, n'explique pas tout, mais à ne pas négliger.
Il faut tenir compte également du secteur d'activité

de la société : les différentes professions s'informati[illegible]

services et l'industrie voient leur taux d'informatisa[illegible] tion poursuivre une progression intéressante alors que des professions moins perméables à l'informati[illegible] que n'en ressentent pas le besoin et avancent plus [illegible]

[illegible] preuve d'un intérêt croissant pour l'informatique, c'est le milieu agricole, auquel on pense moins faci[illegible]

[illegible]

hommes dans certains ateliers, l'informatique s'est créé une place de choix au sein des coopératives. Elle permet notamment une meilleure gestion du temps, l'accès aux cours du grain en temps réel [illegible]

Bien prévoir l'informatisation

Quel que soit le type d'entreprise, avant d'envisager une informatisation, et donc d'en percevoir des [illegible]

[illegible] ment des problèmes qu'il va rencontrer et des risques encourus. Tout le monde veut s'informatiser [illegible]

[illegible]

[illegible] ronnement, des règles à mettre en place pour cette [illegible]

[illegible]

et logiciels, une installation correcte, tout cela résul[illegible]

[illegible]

Il ne sert bien souvent à rien de vouloir tout infor[illegible]

[illegible] (P.-D.G. de Cap Gemini Sogeti), identifie [illegible] ment du système informatique sur ce point, choisi [illegible] l'entreprise, on pourra envisager de [illegible]

[illegible]

La drague informatisée

[illegible] d'équiper ces dragues de matériel informatique [illegible] dragues.

[illegible] se déplace en aspirant sable, vase et [illegible]

[illegible] vaient passer que par l'informatique.

[illegible]

Autre de qui se passait au niveau des moteurs [illegible] les dragues. Il fa[illegible] informati[illegible]

Ce système, développé avec une SSII, existe main[illegible]

[illegible] ce qui fournissent toutes les données.

[illegible] de leur bateau, à l'optimisation du dragage.

[illegible]

[illegible] 700 000 F [illegible] matériel et surtout pour l'aménagement du logiciel de base. Ce poste disparaît sur le deuxième bateau. Reste le matériel, toujours 700 000 F, et [illegible]

[illegible] par rapport au prix de l'engin (entre 50 et [illegible]

[illegible] ou six ans nous amènerons sur l'investis[illegible] bien cerner le problème lorsque l'on met en action [illegible]

[illegible] Transedia, des mesures prises il y a quelque temps semblent montrer que l'on gagne un ou [illegible]

[illegible] rentabilité. « Les gains pourraient être encore [illegible] pour l'instant, un [illegible] Gironde n'ont pas encore été exploitées. Il y a là des idées à concrétiser. »

prises, développements qui sont lus coûter les yeux de la tête. Sauf bien sûr dans l'hypothèse de PME hyper pointues dans leur créneau d'activité. Il y a une perte réelle en fonctionnalités, mais le gain au démarrage est extrêmement appréciable. Pour les entreprises entre ... et ... salariés, en matière de gestion, la totalité des applications tournent sur micro. Avec des logiciels reconnus on évite la phase tests de programme, mise en route délicate.

Primordiale : la formation

Partant du principe admis partout que, même dans une petite unité, l'informatique formalise un certain nombre de procédures, donc améliore la productivité, il faut émettre la réserve suivante : à condition que l'on ait mis en place l'accueil nécessaire. Cette phase est certainement la plus délicate, d'elle dépend la réussite ou l'échec. L'introduction avec succès de l'informatique passe par une adaptation technique et professionnelle mais aussi par une acceptation sociale qu'elle soit individuelle ou collective. Le rôle de la formation est alors très important puisque l'informatique va entraîner une remise en cause des tâches, des fonctions. L'investissement consacré à la formation ne doit en aucun cas être négligé. Selon le rapport du CXP, c'est un des points capitaux de la réussite d'un projet d'informatisation.

Pour les dirigeants de Reims Aviation, c'est bien la formation qui explique la réussite de leur informatisation. Cette entreprise de ... personnes construit, répare et entretient des avions. L'automatisation des services méthodes, approvisionnements, ordonnancements, suivi de fabrication, comptabilité analytique a fait remonter les problèmes de ces services. Comme il n'y a pas eu de blocage : « Face à ce changement radical dans nos méthodes, souligne Jean Pichon, le P.-D.G., le personnel a été complètement attentif et concerné. » La direction administrative attribue le succès remporté à la phase formation dont le déroulement s'est effectué dans une adhésion totale. « Nous avons adopté la méthode de ... formation qui ... meilleure solution. Reformer le personnel était un enjeu de taille que nous avons remporté. Aujourd'hui ... des salariés ont suivi la formation avec le sérieux nécessaire. Les mentalités ont évolué avec les changements de postes de travail. En fait, on est passé en quelques années de la pointe bic à un univers sans commune mesure. Et c'est entièrement grâce aux conseils ... de la société de service Siéra qui nous a accompagnés dans cette aventure. »

La prise en main du système par l'entreprise, après sa mise en place par la société de conseil, suppose là aussi l'existence d'une structure composée de personnel compétent ou d'informaticiens. Mais plus l'entreprise est petite, moins elle ... moyens de s'organiser pour mettre ... les atouts de son côté. D'autant plus que très souvent l'utilisateur n'a pas pris l'exacte mesure des changements à venir. Une meilleure organisation des circuits d'information induit de nouveaux rapports avec les chefs de service qui pourront ... les informations préalablement détenues par le seul dirigeant. L'information, la concertation avec le personnel, mais aussi avec les instances représentatives constituent la palette de moyens à la disposition des entreprises. Éléments essentiels pour réussir une adaptation, ils incontournables lorsqu'en dernier recours il faut prévoir et gérer des suppressions d'emplois découlant soit d'un accroissement de la productivité lié aux nouvelles techniques, soit d'une inadaptation de certaines catégories de salariés. Les transformations touchent en premier lieu le personnel. Il est impensable de ne pas en tenir compte.

La rentabilité, la productivité qui découlent de l'informatisation d'une société, et plus spécialement d'une PME, sont donc réelles, même si elles sont encore rarement l'objet de calculs précis. Très souvent parce que ces entreprises ne se sont pas encore interrogées sur cet aspect.

Nul doute cependant que ce thème sera de plus en plus d'actualité, suivant en cela les progrès de l'informatique. Le dossier du CXP qui aborde ce sujet présente l'intérêt d'avoir été réalisé concrètement ... encore peu appréhendés.

Sylvie Peylabaud

* Analyse de la rentabilité de l'investissement informatique. Études concrètes d'une informatisation.

... de la société de service

Les artisans et l'informatique quelle rentabilité?

Les artisans ne sont pas absents de l'informatique. Il faut bien reconnaître cependant que les conditions ne sont pas idéales pour une éclosion des processus d'automatisation dans ce secteur. Quant à la rentabilité, elle s'apprécie assez difficilement.

entreprises attendent cependant gain de temps et meilleure gestion. Envisagez aussi douloureusement que le passage à la comptabilité d'entreprise, l'informatique n'apparaît pas comme un facteur de développement ... d'expansion.

Peut-on dès lors parler de rentabilité ? Elle est toute relative et difficile à apprécier financièrement. Les artisans ont encore moins le temps et le goût que les PME de se livrer à de tels calculs. Le suivi et la rapidité de l'acte de facturation assurent à tel garagiste qu'il a gagné de l'argent : précédemment il lui arrivait d'oublier des factures des fournitures diverses... Dans le secteur du bâtiment, tel entrepreneur s'est rendu compte qu'il était passé de l'obtention d'un marché pour les quatre devis à un pour les dix étant donné la crise actuelle. Chaque discussion évolue vers un devis qui reprend toujours les mêmes caractéristiques. Il ne reste plus qu'à sortir des devis types sur lesquels on procède au dernier moment à telle ou telle modification. Le problème de la répartition des tâches se pose dans l'imprimerie. L'optimisation du temps des machines, qui sont ô combien coûteuses, fait pression sur les prix et baisse le prix de revient. Et cela grâce à une nouvelle dynamique de la répartition des travaux. Le coût est pris en compte également lorsque se pose la question : dois-je embaucher une secrétaire ou m'informatiser ? ... une interrogation qui permet à de nombreux artisans de franchir le pas.

En fait, la rentabilité s'apprécie plus facilement si l'on aborde l'aspect qualitatif. Cet artisan mécanicien-garagiste a investi il y a deux ans dans un

système à 60 000 F. Il est ravi car désormais le samedi et le dimanche il est libre de faire ce qu'il veut. Fini la comptabilité, les factures le week-end, il peut enfin profiter de la vie, toute la gestion ... étant prise en charge par l'ordinateur. Pas difficile non plus de ... l'image de l'entreprise ... papier en-tête ... quand on dispose d'un tel matériel.

L'informatique au sein de l'entreprise ne peut que rarement engendrer des conflits puisque ... responsable ou son épouse qui ... la charge. Par délégation afin d'éviter tout risque d'éclatement de l'information.

L'utilisation de l'informatique se révèle largement dans tout l'aspect publicité, action commerciale menées par les artisans. Pour ... un fichier clients avec le nom, ses caractéristiques, le type de prestations fournies ... l'informatique est très efficace. Pourtant la relance des clients bien comme dans toutes les entreprises, est encore peu développée chez les artisans.

Le traitement automatique des données comptables, l'utilisation des documents de gestion permet aux plus ... de réaliser une comptabilité analytique pour ... voir à quels endroits on gagne de l'argent ... Et cela afin de redéployer l'entreprise. S'apercevoir que l'on gagne de l'argent ici et que l'on en perd ... tel ... est en stock depuis ... mois sans tourner est un avantage considérable.

Leur avance est certaine par rapport à leurs collègues ... qui ... font preuve ... de leur démarche informatique.

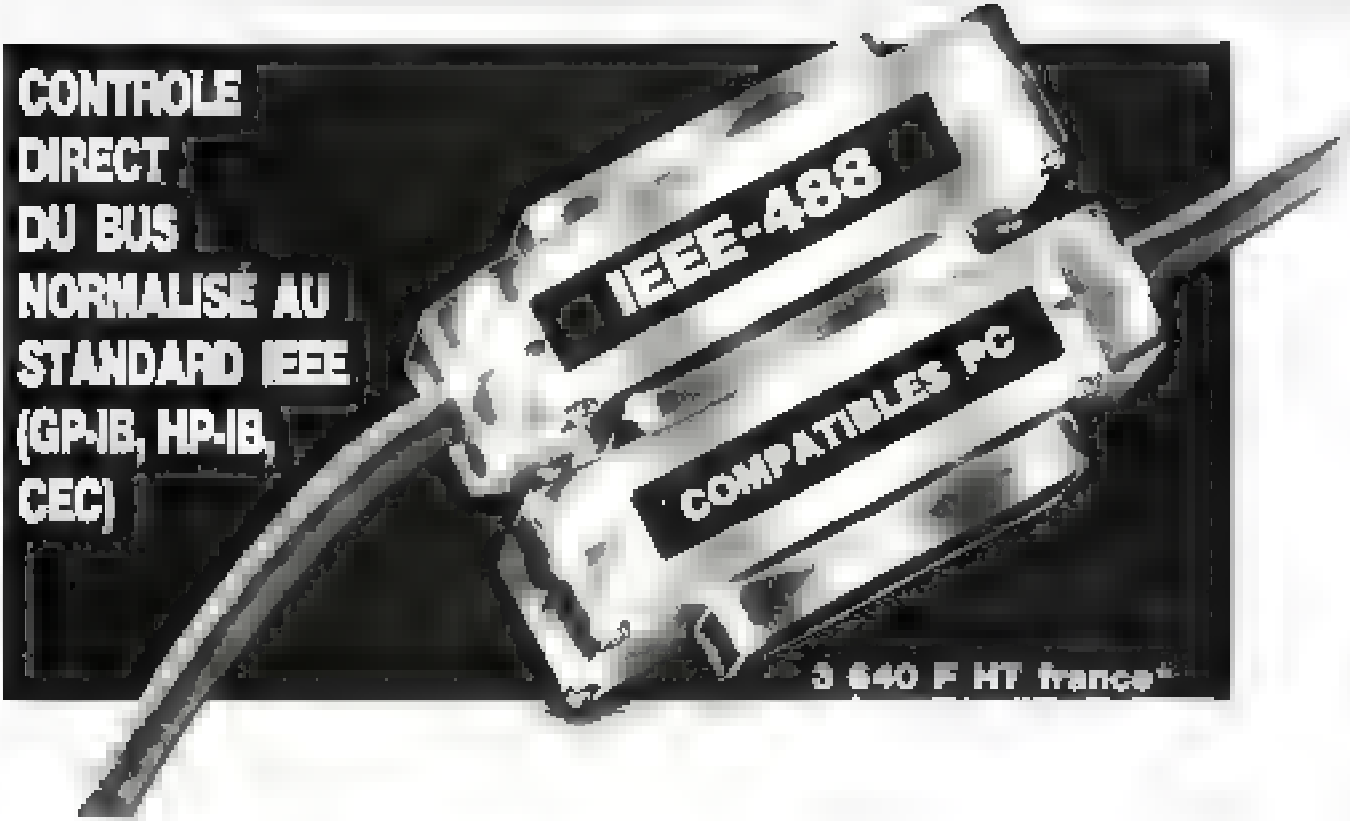
Sylvie Pestalozzi

Selon la dernière étude réalisée par ... PCM ... membres ... de la chambre de métier ... IRES ... de l'économie et sociale.

pour votre ordinateur
le PLUS GRAND
STOCK
d'imprimés informatiques
PLUS DE 100 RÉFÉRENCES EN 1-2-3 EX
disponibles de suite
vente par correspondance
NOUVEAU CATALOGUE
GRATUIT
MINI SERVICE
MINI SERVICE
TÉLÉPHONE
27.83.02.70

Interface PC-488

KEITHLEY



UNE INTERFACE PROFESSIONNELLE POUR TOUS COMPATIBLES IMB PC/XT/AT

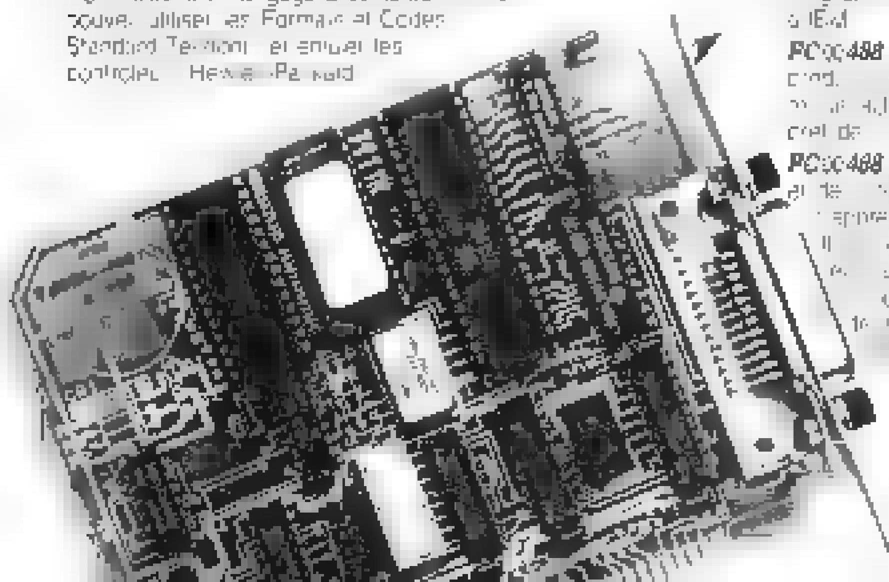
PC488 parle votre langue — ***PC488*** [illegible] langages courants de programmation [illegible] BASIC interprété [illegible] Pascal [illegible] Microsoft [illegible] FORTRAN et le langage assembleur [illegible] Formats et Codes Standard [illegible] contrôleur Hewlett-Packard.

PC 488 vous offre davantage ***PC488*** vous permet [illegible] ***PC488*** [illegible]

PC488 est prêt à l'emploi [illegible] ***PC488*** [illegible] implanté en mémoire [illegible]

PC488 est facile à utiliser — [illegible] Manuel de Référence [illegible] ***PC488*** [illegible]

PC 488 [illegible] ***PC 488*** [illegible]



[illegible]

KEITHLEY

CARACTÉRISTIQUES « LOGICIEL ET MATÉRIEL »

Langages. Le progiciel résident ajoute des ordres de contrôle aux Basic interprétés et compilés Microsoft Pascal Turbo Pascal, Microsoft C, Lattice C, Desmet C et Microsoft Fortran.

Ordinateurs. ***PC-488*** fonctionne avec IBM PC/XT/AT, AT et T 6300 Compaq, Sperry, Tandy, TI, Zenith et divers autres compatibles.

Commandes. ***PC-488*** supporte toutes les commandes IEEE 488 : DCL, LLO, SDC, GET, GTL, UNT, UNL, SPE, SPD, PPE, PPD, MLA, MTA, IFC, REN, EOI.

Transfert de données. ***PC-488*** transmet et reçoit constantes, variables, chaînes de caractères ou tableaux dans tout format de votre choix.

Commandes et données peuvent être combinées. Des macro-instructions et commandes de transfert de données définies par l'utilisateur sont supportées dans tous les langages.

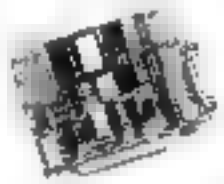
Accès direct à la mémoire. ***PC-488*** transmet et reçoit des ensembles pouvant atteindre 64 Kilo-octets à plus de 800 K-O/seconde, commandé par DMA simple à la demande ou en continu, en mode programme ou système.

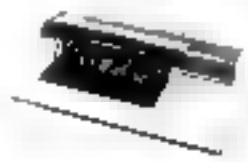
Interrogation série et parallèle. Des commandes évoluées supportent toutes les fonctions d'appel.

Interruptions. L'option ***PC-488-SRQ,*** livrée avec manuel complet et exemples, autorise la gestion des interruptions sous BASIC.

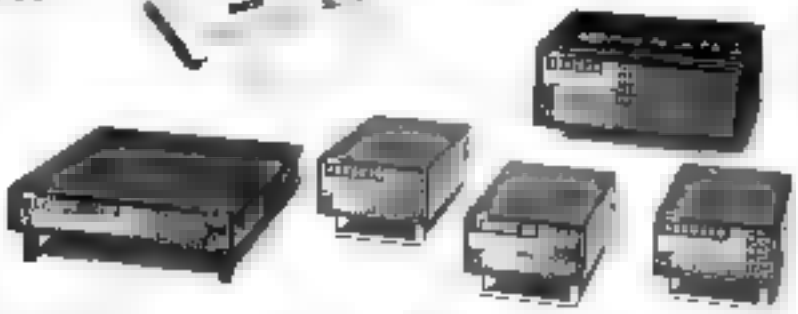
Architecture. Un circuit NEC 7210 assure l'interface matérielle entre l'ordinateur et le bus IEEE-488. L'adresse 5 bits du NEC 7210 est sélectionnable par l'utilisateur. L'adresse de la mémoire interne est sélectionnable par logiciel.

Les modes ***Contrôleur Système,*** Contrôleur Actif et Périphérique sont supportés.





Câblage. Il [illegible] les câbles au standard IEEE 488.



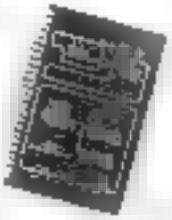
Keithley propose plus de 30 instruments différents compatibles avec le bus IEEE-488. Pour tout renseignement complémentaire, veuillez vous adresser à notre correspondant le plus proche.

EXEMPLE DE PROGRAMME POUR UN MULTIMÈTRE KEITHLEY « 195A »

```
10  INTERPRETED BASIC PROGRAM EXAMPLE
20  ********************************
80  DA$=SPACE$ 50
90  DEF SEG = &HC000
100 ENTER%=2  SEND%=3  INIT=0 MY ADR%=2
110 ADR% = 16
120 CALL INIT% MY ADR% ERR%
130 INPUT INSTRUMENT COMMAND  C$
140 IF C$=  THEN 240
150 CALL SEND% ADR% C$ STATUS%
160 CALL ENTER% DA$ 50%,ADR% STAT 5
170 PRINT DA$
180 END
```

assign input buffer for read ng
set SEG to PC-488 f rmware
IF ER =0 TA US = call def nitions
dev ce address
init interface
ask for instrument command

send command to instrument
read instr ment
pr reading



PC-488 est fourni avec un support logiciel pour tous les langages courants de programmation et avec le Manuel de Référence et de Programmation.

Autres options disponibles

PC [illegible] GPIB système complet prêt
PC-488-EX [illegible] émulateur GPIB pour [illegible]
PC [illegible] MIT logiciel pour émulateur
PC [illegible]-SRQ logiciel gestion interruptions
Carte ROM

KEITHLEY

Keithley Instruments SARL 2 bis, rue Léon Blum/BP 60/91121 Palaiseau Cedex/(6) 014 55 17 Telex 600 933 F
ETATS-UNIS Keithley Instruments, Inc. 28 [illegible]
ALLEMAGNE Keithley Instruments GmbH [illegible]
GRANDE-BRETAGNE Keithley Instruments Ltd. Boulton Road/Reading Berkshire [illegible]
PAYS-BAS Keithley Instruments BV [illegible]
SUISSE Keithley Instruments SA [illegible]
AUTRICHE Keithley Instruments Ges.m.b.H. [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 227

PROMOTIQUE

43.38.58.68

Mme Ledru-Rollin

42, rue Trousseau - 75011 PARIS

CRÉDIT • LEASING • LOCATION • VENTE A DISTANCE • EXPORTATION

EXPÉDITIONS TRÈS RAPIDES FRANCE ENTIÈRE

PRIX TTC

VICTOR

VPC-2

Plusieurs modèles à partir de (HT)

9.300 F

VICTOR

V-286

COMPATIBLE AT

Plusieurs modèles à partir de HT

15.800 F

VOTRE PC

COMPAT B.E

à partir de (HT).

3.900 F

olivetti

PERSONAL COMPUTER

DISTRIBUTEUR AGREE

LogAbax

olivetti

DISTRIBUTEUR OFFICIEL

TOUTE LA GAMME DES ORDINATEURS IMPRIMANTES et PERIPHERIQUES chez PROMOTIQUE

AU MEILLEUR PRIX

PROMOTIQUE DEMENAGE

sur 500 m² pour mieux vous servir

[illegible]

42, rue Trousseau

75011 PARIS

A partir du 1er décembre 1986

PROMOTIONS SPECIALES DEMENAGEMENT

APPLE 2

DIVERS

IMPRIMANTES

IBM & COMPAT.

LOGICIELS

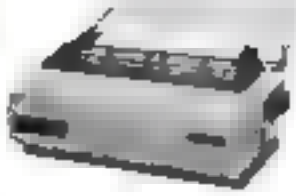
Quantités au stock disponible

SERVICE-LECTEURS N° 228 PRIX TTC

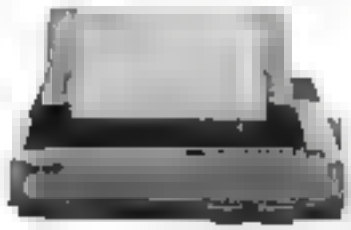
IMPRIMANTES

EPSON

LA ROUTE INFORMATIQUE



MANNESMANN



star

Votre imprimante

[illegible]

A partir de (TTC)

1.990 F

LOGICIELS

DESASSEMBL... 19 8080-8085	450 F
CROSS-ASSEMBLER	490 F
SUPER PRINTER	490
[illegible]	490
[illegible]	490
[illegible]	690 F
DIRECTORY	490 F
[illegible]	

Céritec:
Comment améliorer la qualité de vos produits avec la micro

Afin de faire face à la concurrence, le management de la qualité devient un enjeu stratégique pour les entreprises. Il s'agit à la fois d'améliorer leurs produits, leur image de marque, et parfois même d'orienter autrement leur fabrication. Des logiciels fonctionnant sur micro ou accessibles par M[illegible]tel sont là pour les aider. *Micro-Systèmes* a remarqué notamment ceux de la petite société Céritec.

C'est en discutant avec des industriels que Pierre Bousirot, ingénieur de [illegible], [illegible] qu'ils étaient de plus en plus sensibles aux problèmes de qualité. Lui-même connaissant bien le problème, ayant déjà eu des contacts avec l'Afnor (Association française de normalisation), qui élabore de nombreuses normes sur ce sujet. « Les normes Afnor sont très bien faites, dit-il [illegible] idée de [illegible] logiciels de qualité [illegible] sur ordinateur (sous MS-DOS), en liaison [illegible]. Ils [illegible] toute [illegible] chaussures, [illegible] de [illegible] papier. [illegible] le nom [illegible] semble [illegible] prix de [illegible] F. Mais Pierre Bousirot a pensé [illegible] les [illegible] équipées d'un [illegible] déjà à d'autres applications. Il offre donc la possibilité de les faire [illegible] d'un [illegible] compatibilisé à l'heure [illegible] 100 F pour une [illegible] de consommation. Mais [illegible] que [illegible] encore peu s'abonnent, consomment dix heures, puis finalement [illegible] logiciels.

Le [illegible] d'études de M. Bousirot se compose de trois modules.

[illegible] permet, par exemple, au laboratoire d'une usine de papier qui a prélevé 200 mesures de l'épaisseur des feuilles fabriquées pendant une durée déterminée de connaître leur répartition statistique [illegible] moyennes. De plus, si l'épaisseur prescrite du papier est de 200 microns, une [illegible] est utilisée pour vérifier que [illegible] des feuilles [illegible] obtenu [illegible] un histogramme donnant [illegible] des mesures selon vingt classes équiprobables situées entre 150 et 250 microns. Si le phénomène est normal, la production est centrée sur 200 (voir figure 1).

Pierre Bousirot, dans son bureau à [illegible].

Fig. [illegible] d'histogramme

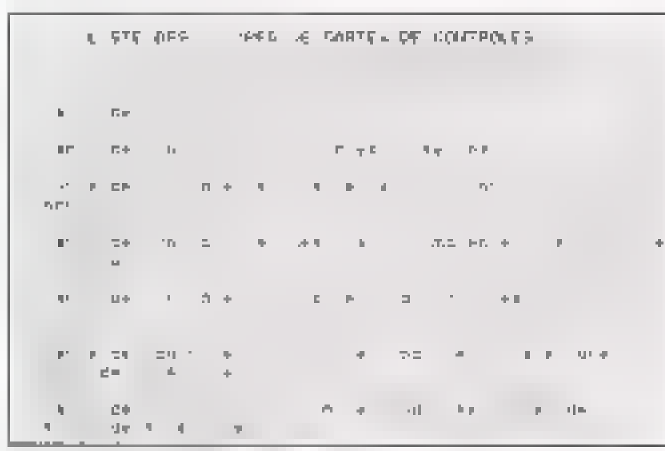
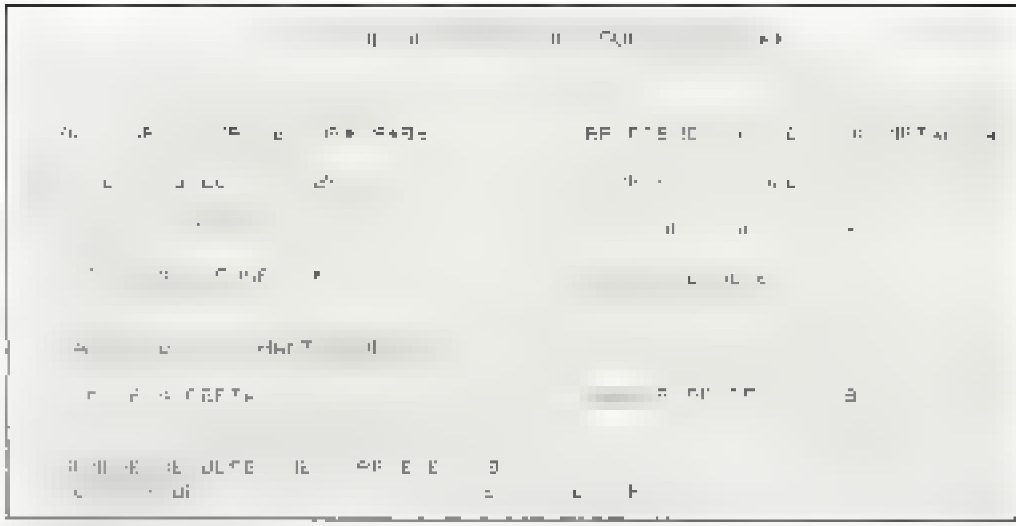


Fig. [illegible] des types de cartes de contrôle

Deuxième module [illegible] qui suit [illegible] permet de surveiller le déroulement d'un processus industriel par des prélèvements réguliers et de vérifier qu'il n'y a pas de déréglage de la machine [illegible] les informations [illegible] moyenne, limite de tolérance, limite de contrôle [illegible] données [illegible] des prélèvements [illegible] ordinateur [illegible] donc intervenir dans le processus dès que l'on atteint la limite de contrôle et donc avant que la machine de fabrication ne soit déréglée. Ces opérations sont simples à mettre en place [illegible] cartes de contrôle sont disponibles (voir fi-

[illegible]



[illegible]

Transformez votre micro-ordinateur en centre serveur Minitel.

Grâce à **Servotex**, un ensemble logiciel/matériel adaptable sur IBM PC-XT AT ou compatible, huit à seize accès simultanés.

Servotex vous permet de créer, grâce aux matériels et programmes livrés, un centre serveur Vidéotex et d'exploiter vous-même les applications suivantes

[illegible]

Matériel, logiciel et manuel d'utilisation

Prix 24.900 F HT

Autres produits : caméra à digitaliser, émulation Minitel, serveur sur Transpac

Démonstration sur notre serveur vidéotex : tél. Minitel 91 76 24 99

Servotel

Servotel 258, avenue du Prado 13008 Marseille
Tél. 91 77 64 93

H.B. Systèmes Boutique

64, rue de CHARONNE
75011 PARIS
Tél : 48.06.09.68 / 43 55.19 10

Ouvert du Lundi au Samedi
de 9 h à 19 h sans interruption
Metro VOLTAIRE ou LEDRU-ROLLIN
Produits Compatibles IBM et APPLE

PC/XT

(Sans Vendeur)

QP20

Prix H.T **6 200 F**

QP20

Prix H.T **10 400 F**
Nous Consulter

MONITEUR MONOCHROME HAUTE RESOLUTION
H.T **1 000 F**
avec socle

AT

AT 1024 – Microprocesseur 80286

PRIX H **22 900 F**
Autre Configuration Disponible.

EXTENSIONS PC/XT/AT

	750 F
	1 250 F
	2 850 F
	1 050 F
	360 F
	343 F
	562 F
	2 278 F
	350 F
	375 F
	1 058 F
	1 440 F
	3 800 F
	1 099 F
	2 519 F
	2 261 F
	3 002 F
	2 000 F
	1 500 F
	2 868 F
	2 050 F
	800 F
	4 200 F
	17 000 F

Autres, Nous Consulter

	7 000 F
	7 500 F
	623 F

EXTENSIONS APPLE

	241 F
	402 F
	83 F
	723 F
	474 F
	300 F
	380 F
Carte Horloge	435 F
	1 273 F
	500 F
	295 F
	804 F
	812 F
	285 F
	1 072 F
	89 F
	2 500 F
	3 200 F

Autres, Nous Consulter

PERI-INFORMATIQUE

	N.C
	N.C
	138 F
	89 F
	300 F
	280 F

MONITEURS

	750 F
	1 300 F
	3 950 F
	7 500 F

IMPRIMANTES

	4 500 F
	6 800 F
	3 750 F
EPSON	N.C

DISQUETTES par 10

NEUTRE		PARROT	VERBATIM
	45 TTC	90 TTC	169 TTC
	85 TTC	150 TTC	205 TTC
	380 TTC	300 TTC	430 TTC
	240 TTC	270 TTC	344 TTC
	300 TTC	330 TTC	416 TTC

Prix par Quantité, Nous Consulter

TRAITEMENT DE TEXTES	INTÉGRÉS	GESTION de FICHIERS	PROMO	MÉMOIRES

SAARI Comptabilité Gestion Commerciale, Facturation Stock, Paie et Gestion du Personnel

BON de COMMANDE Tél

Nom Prenom Materiel utilisé

Adresse

Désignation Quantité Prix

CONDITIONS DE VENTES
PAR CORRESPONDANCE
FORFAIT PORT 20 F
CONTRE REMBOURSEMENT 40 F
ENVOI SOUS 48 H
*TOUS NOS PRIX SONT H.T
TVA 18,60 %

PC USER CENTER ILE DE FRANCE

Bon à retourner à BP 48 - 78101 St Germain en Laye

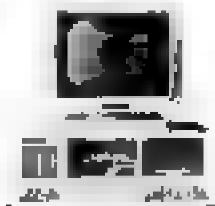
CRÉDIT - LEASING - DÉTAXE A L'EXPORTATION-PRIX TTC

VICTOR

VICTOR

TANDON

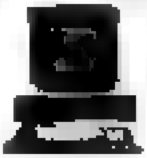
100 % COMPATIBLE



TOUS LES CONSOMMABLES A PRIX CHOC

COMPATIBLES

IBM



PC - PRIX D'AMIS

Plus de ... programme ... par disque

DIREC-TREE

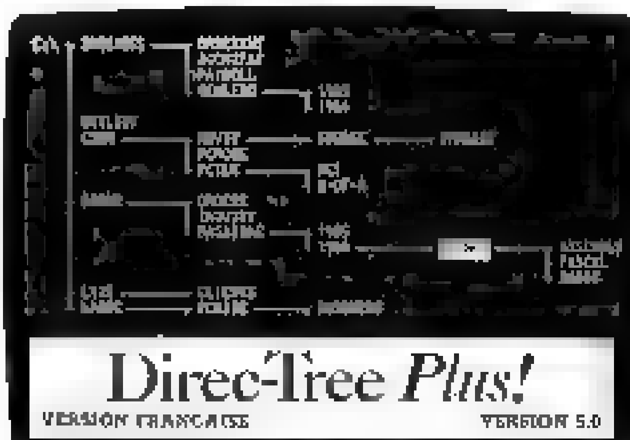
avec chaque configuration un disque dur un logiciel gratuit !

SOYEZ LES PREMIERS AMSTRAD

DISQUES DURS

SERVICE-LECTEURS Nº 230

Direc-Tree *Plus!*©



NOUVELLES OPTIONS

- NOTE-BOOK ATTACHE UNE PETITE NOTE SUR UNE FICHE AVEC CETTE FONCTION POUR MEMOIRE UNE DATABASE POUR TOUS NUMEROS DE TELEPHONE ET LES ADRESSES
- EXTREMEMENT RAPIDE EN CODE MACHINE
- CACHE REPERTOIRES ET FICHIERS
- SECURI-TREE PROTEGEES DES REPERTOIRES ET FICHIERS AVEC MOT DE PASSE
- MARCHE AVEC UNE SOURIS
- LA PUISSANCE DE NOTRE EDITEUR EST PROUVEE FONCTIONS MULTIPLIEES ET PLUS FACILES.
- EN FRANÇAIS.

- LE GRAND MAITRE DE DOS ET DISQUE DUR.
- LE COMPLEMENT INDISPENSABLE DU DISQUE DUR
- PROMOTION LIMITEE.
- POUR NOV. ET DEC. 1986. **650F TTC**
- BON CADEAU DE RON POUR VOTRE NOEL.

Adresser votre commande sur papier libre avec le bon ci-dessus. JOINDRE VOTRE REGLEMENT

NOM PRENOM

ADRESSE CP

VILLE TELEPHONE

CHEQUE AMEX CB

DATE

RONALD MANGIARACINA EDITOR

EXPEDITIONS TRES RAPIDES FRANCE ENTIERE UNIQUEMENT PAR VOIE POSTALE

SERVICE LECTEURS Nº 23

Nos AT ont

3 fois plus d'espace

à vous offrir !

Le disque dur est un élément essentiel du micro
sa capacité de stockage, son taux de
transfert et son temps d'accès moyen en conditionnent
largement les performances.

Euro Information Distributeur Agréé IBM et HP,
vous propose 2 configurations qui
répondent à ces critères de performance et de qualité
- capacité de **stockage triplée,**
temps d'accès moyen **divisé par deux,**
pour le prix de la configuration de base.

Configuration IBM

IBM PC AT 3 avec 512 Ko
disquette 1,20 Mo + origine
disquette 1,2 Mo
carte série parallèle
clavier AZERTY
+ disque dur interne 72 Mo formatés
temps d'accès moyen 26 ms.

42900 F H.T.

Configuration HP

HP vectra avec 640 Ko
disquette 1,2 Mo
carte série parallèle
clavier AZERTY
+ disque dur interne 72 Mo formatés
temps d'accès moyen 26 ms

34900 F H.T.

EURO INFORMATION

Les logiciel

R

La partie hard

Les systèmes d'exploitation

plusieurs paramètr

s en réseau:

Une fiche doit être ouverte ou fermée

Quelques logiciels MS-DOS en reseau

es à ne pas négliger

faire des limitations.
Dans le cas d'une application non réseau à l'origine, chaque poste charge l'intégralité du logiciel comme il s'agissait d'un monoposte et ne sont que les fichiers qui se trouvent ainsi partagés. Cela signifie en fait qu'il faut fréquemment acheter de logiciels que de postes avec des remises par quantités de la part des fournisseurs la licence de protéger la copie illicite. On ne peut pas dire d'ailleurs que tous les fabricants de logiciels soient disposés pour proposer une véritable version réseau installée sur le serveur. Leur seul utilisateur n'est alors plus très compliqué et peut représenter un marché à gagner, on ne sait pas très bien combien d'utilisateurs vont se servir du logiciel.

Malgré tout, les possibilités alternatives sont offertes par les constructeurs. Pour certains une version réseau se situe au poste, ce qui offre un meilleur contrôle du nombre d'utilisateurs. Pour d'autres il s'agit réellement d'un logiciel chargé dans le serveur central et destiné à servir plusieurs postes. Il va sans dire que cette dernière formule qui nous paraît correspondre le plus à la définition honnête d'un logiciel multiposte.

Les intégrateurs

Windows est utilisable en réseau dans sa version 1.03, lorsque cela est le cas les différentes zones ou documents de fichiers sont représentées comme autant de disques durs repérés par des lettres. Planner est un gestionnaire de temps sous Windows qui gère les agendas en réseau alors que la messagerie standard est également disponible dans ce mode.

Les bases de données

En matière de réseau, les bases de données représentent sans doute le produit le plus courant puisque les applications de gestion qu'elles peuvent générer gagneront à être utilisées par des utilisateurs multiples.
Ainsi dBase III Plus est disponible en réseau Novell et PC Network. Il ne s'utilise que moyennant de 640 Ko en demande sur le serveur, avec bien entendu un disque dur. Les postes ont quant à eux besoin de 256 Ko au minimum et d'un lecteur de disquette.
R:Base de Microsoft est utilisable sous MS-Net, ... le prix correspondant environ à deux R:Base monopostes.
Fox Base ... dans sa nouvelle version ... gère ... les ... ciples en bloc ... en cours de modification ou de création.
Open Access II est également en réseau sous la dénomination Open Access Réseau. Le produit est légèrement différent puisque d'importantes extensions ont été ajoutées. La taille des fichiers est ... limitée avec ... champs qui peuvent intégralement être des ... et des ... de contrôle de la saisie plus importantes. En outre le langage de requête se trouve amélioré. Ce sont les réseaux EtherShare de 3Com, PC Network, MS-Net, Netware de Novell qui supportent l'application sous Open. Le mode de facturation est assez original puisque Open Access se vend au poste.
Enfin, le logiciel intégré français ... Base de données programmable ... est également disponible en version réseau ... sous MS-Net.

Tableurs et verticaux

Le puissant traitement de texte Word Perfect possède une version spécifique utilisable avec Novell, PC Network, 3Com et Ten Net. ... Word de Microsoft est également disponible en réseau, ... limité à ... postes, le prix correspond à environ ... fois Word monoposte.
Bien que ... des versions réseaux, le ... n'est pas ... un produit nécessitant le partage ... il s'agit d'un outil de calcul ... principalement individuel.
Outre ceux des données ... les SGDB programmables tels que ... dBase III, des firmes comme ... proposent une série de logiciels de comptabilité, gestion de ... facturation, gestion des immobilisations ... sous EtherShare de 3Com, Netware de Novell, Ten Net et PC Network. Les logiciels ... intégrés ... comptabilité, facturation, gestion de stocks ... sont proposés sous Prologue ... permet l'utilisation de ... de travail ... présentant ... compatibles.

... un certain nombre de langages ont des fonctions réseau. Ainsi le Quick-Basic de Microsoft intègre les fonctions lock et unlock qui offrent la possibilité de verrouiller et de déverrouiller des enregistrements d'un fichier.

Le cas d'Unix

Unix est par essence un système d'exploitation multi-utilisateur et multitâche. Dans ce cas, tous les logiciels proposés fonctionnent en réseau. Actuellement, des machines telles que l'AT fonctionnent sous [illegible], ce qui permet de le classer comme système d'exploitation pour micro-ordinateurs. [illegible] la mise en œuvre [illegible] pour l'instant coûteuse et le nombre d'applications limitées. [illegible] Unix ou MS-DOS?

Avantages et inconvénients des logiciels micros en réseau

Il faut bien avouer que si tout le monde parle de réseaux, ceux-ci sont moins utilisés qu'on ne veut bien le dire. A cela plusieurs raisons : la plupart ne sont pas très performants ; une certaine lenteur si le nombre de postes dépasse les quelques unités ; coûteux, ils nécessitent un spécialiste lorsqu'une panne survient ou se produit ; les connexions sont délicates ; une perturbation due par exemple à un court-circuit, à n'importe quel endroit du câble, entraîne le non-fonctionnement du réseau ; les volumes déclarés sur le disque dur du serveur sont en quelque sorte compartimentés, avec des niveaux d'accès différents. Cela signifie que l'on ne peut facilement passer de l'un à l'autre et que l'on est souvent amené à installer le même logiciel dans chaque partition, ce qui est un comble. En outre, certaines fonctions de l'administration du réseau comme la possibilité de créer des files d'attente pour une imprimante deviennent parfois difficilement contrôlables.

Autre problème rarement évoqué : si l'on utilise un logiciel graphique qui nécessite une configuration spécifique des postes, dans la mesure où le soft est distribué par le serveur, tous les postes devront avoir la même configuration et les mêmes cartes graphiques pour fonctionner, puisqu'il est impossible de paramétrer individuellement le logiciel.

Autre point qu'il est nécessaire de connaître : les [illegible] logicielles ajoutées par le réseau rendent parfois impossible l'utilisation du [illegible] sur chaque poste de travail [illegible] affirmé dans les spécifications.

Après chargement du logiciel réseau, la mémoire restante n'est pas toujours suffisante pour certaines applications, le DOS limitant jusqu'à présent l'espace mémoire total à 640 Ko. Les sauvegardes de volumes sur [illegible] posent également des problèmes, surtout si ceux-ci ont été déclarés protégés. Il faut momentanément lever ces protections, puis réaliser la sauvegarde et ensuite les rétablir, [illegible] fastidieux qu'inutile. Pire encore, certains fichiers sont cachés par le système, ce qui rend leur sauvegarde quasi impossible. Attention également à la compatibilité : les meilleurs compatibles le sont tant qu'il ne s'agit pas de communication ; c'est là que les choses se gâtent en général.

Pour bien choisir

Le choix d'un réseau est un domaine où la prudence est reine. Si votre entreprise possède un certain nombre de PC à connecter, il faudra déjà tenir compte des applications utilisées et que vous continuerez à utiliser [illegible] des préférences [illegible] des utilisateurs.

C'est aussi le nombre de postes utilisés qui détermine en partie le type de réseau. Alors que pour connecter quatre ou cinq postes tout est bon, si votre entreprise en compte une cinquantaine, il devient [illegible] de choisir un réseau rapide, performant et [illegible].

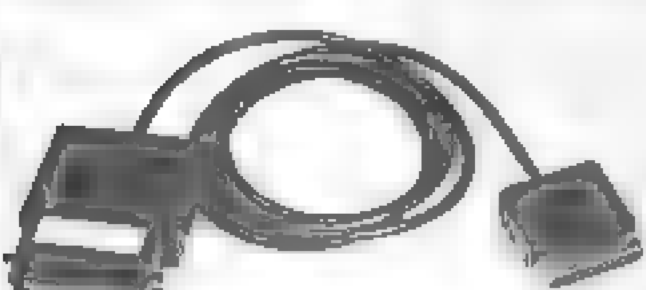
Ensuite, il vaudra mieux éviter de sortir des sentiers battus en achetant des cartes compatibles d'une quelconque origine [illegible] un réseau [illegible]. Tous les défauts [illegible] c'est dans ce cas [illegible] que la véritable compatibilité se révèle, et les surprises ne sont pas rares. Ainsi, on apprenait récemment que l'IBM [illegible] XT gonflé avec un 80286 [illegible] des problèmes de compatibilité avec un réseau classique, un comble.

A. [illegible]

PC BUFFER

GAGNEZ DU TEMPS
N'attendez plus que l'imprimante libère votre ordinateur. Réalisez une nouvelle tâche tandis que se poursuit l'édition des données précédentes grâce au PC BUFFER.

NEOL



Le prêt à connecter
Un BUFFER à partir de 1480F HT

SIMPLICITE
"Prêt à connecter" le PC BUFFER nécessite aucun accessoire supplémentaire. Il remplace le câble de liaison ordinateur-imprimante ou se connecte sur le câble existant.

PERFORMANCE
- Capacité : de 64K à 256K
- Vitesse : 4000 caractères/seconde
- Pas de problèmes de compatibilité (2 versions : entrée parallèle ou série ; possibilité de conversion de caractères).
- Connexion de plusieurs imprimantes sur un même ordinateur (avec adaptateur multi printer).
- Adaptation automatique à tous les paramètres standards (vitesse, format, parité...).
- Sauvegarde des paramètres programmables en cas de coupure de courant.

NEOL
4A, Rue Nationale
67800 BISCHHEIM
88 62 37 52

SERVICE-LECTEURS N° 235

S.S.I.M.M.E.

32, rue de Montessuy
91260 JUVISY-sur-ORGE
TELEX 603 410 F — Tél. : 69.21.84.85 - 69.21.55.64

GAMME TITAN COMPATIBLE XT *

PROMO 4 830F H.T (5 728F TTC)

DES PRODUITS A DES PRIX INCROYABLES

- Carte EGA ..... 2 400F HT
- Carte Hercule ..... 1 200F HT
- Carte Modem ..... 3 500F HT
- Et d'autres

Contactez-nous

Prix étudiant possible
AT-XT sont des marques déposée IBM.

Comprenant :

- *Cousse alimentation 150 W (permettant drives et disques durs)*
- *Bouton reset clef clavier*
- *Carte 256 K ext. 640 K RAM 4,77 MHz*
- *Carte gestion 2 lecteurs 1 drive 360 Ko 5 ¼*
- *Carte Ecran standard (640 x 200 N/B ou 320 x 200 couleur)*
- *Port Parallele*
- *Clavier 84 touches*
- *Notice et MS/DOS*

SERVICE LECTEURS N° 236

Acceptez de recevoir gratuitement le livret-guide comprenant la collection complète de plus de 80 résumés «idées lucratives»

Devenez votre propre patron

Il y a environ un an, M. Jean-Pierre Bruyère de Rueil-Malmaison a gagné une somme de 1 000 F. Mais, contrairement à ce que vous pourriez penser, il ne l'a pas remportée au jeu. Il l'a gagnée en appliquant une idée qu'il avait découverte dans un résumé publié par notre hebdomadaire. Depuis, cette idée lui a rapporté plus de 30 000 F. Et il a encore devant lui de nombreuses années pour en tirer profit. Car, comme toutes les idées publiées dans notre hebdomadaire, elle ne nécessite ni diplôme ni capital. M. Bruyère n'a eu à fournir que son travail et son imagination. Et, comme lui, vous pouvez devenir votre propre patron et gagner de l'argent dans votre coin tranquille, avec les relatives économies de vos prédécesseurs qui n'ont pas eu la chance de trouver

E

C'est plus facile que vous ne le pensez

Vu à la télévision

«Tirez le meilleur parti de votre petit projet immédiat», explique-t-il

Vous êtes également capable de réussir

Chaussez une affaire à votre pied et vendez vos marques

Lentement et sans risque

Bon pour un livret gratuit

Nom Ville Âge

Vous

Prénom

Adresse

Code postal

Ville

P C Prix d'Amis !

ENFIN DISPONIBLES EN EUROPE !

GESTION DES BASES DE DONNEES

TRAITEMENT DE TEXTES

LE CATALOGUE DE VOS DISQUES

BON A RETOURNER A P C L G

Nom

Adresse

Ville

Code Postal

Signature

inter composants

PROPOSE

Câbles blindés

Gender changer

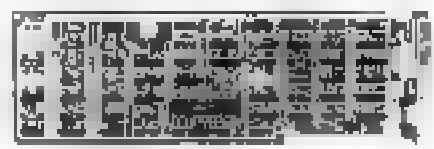
Boites de commutation

Mini testeur

Cartes ADDON

960 001	Cables Imprimante Centronic	114,10 F
960 004	Câble RS 232	112,75 F
960 005	Prolongateur Male/Male	59,95 F
960 006	Prolongateur F/F	63,25 F
960 011	Multi...RS 232	233,75 F
970 010	Boite ... 2 Centronic	412,50 F
970 012	Boite ... 4 RS 232	537,50 F
970 013	Boite ... 4 bus IEEE	599,00 F
970 001	Minitesteur RS 232	187,00 F

CARTE GRAPHIQUE



KD-105

900 01	KD 105 2 Compo ... RVB	851,00 F
900 101	KD 100 Hercules	1128,00 F
980 007	Ega	4250,00 F

CARTES CPU

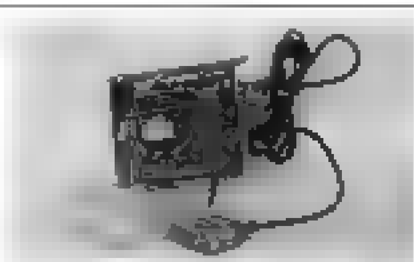
990 002	Turbo 4.7/8 MZ S.M	1866,00 F
990 003	Turbo AT 6/8 S.M	8200,00 F
990 017	Turbo AT Baby S.M	9875,00 F
990 018	Turbo AT 9,2 M	9600,00 F

CARTES MULTIFONCTIONS

990 016	Graphique 2 x RS 232 Centronic jeux 2 Floppy	2850,00 F
900 00	... graphiques	1244,00 F

DIVERS

980 005	Alimentation 135 W	989,00 F
900 025	Alimentation 200 W	1600,00 F
990 006	Stand	740,00 F



990 00	Souris puissante XT/AT	805,00 F
990 008	Clavier AT XT	960,00 F
990 15	Boitier	623,00 F
990 001	Manette de jeux	200,00 F

VENTE AU DÉTAIL
SERVICE DIFFUSION
Téléphone

CONDITIONS REVENDEURS
INTER COMPOSANTS

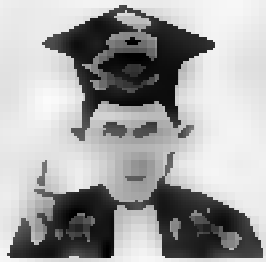
BUREAU RÉGIONAL : S.O.E.
rue F.-de Sourdis 33000 BORDEAUX - Tél. 56.96.76.40

IBM PC XT et AT sont des marques de International Business Corp

Conseils pour acquérir un système de micro-informatique

lisez votre contrat

Dans le numéro 68 de *Micro-Systèmes*, nous attirions l'attention des acheteurs potentiels de systèmes informatiques sur les différentes garanties à obtenir avant de conclure toute affaire. Nous poursuivons ici cette étude, en examinant notamment la phase de conclusion du contrat et le problème de la maintenance.



La seconde phase de la période précontractuelle concerne le choix du matériel et des logiciels. Le futur acquéreur se doit de disposer de certai [illegible]

permettant de s'assurer de [illegible]

La seule documentation publicitaire étant souvent insuffisante, il faut de [illegible] complet.

En second lieu, lorsque la configuration proposée est constituée d'élé- [illegible]

une véritable garantie.

Les possibilités d'évolution du système doivent aussi faire l'objet d'un contrôle approfondi. Cela implique [illegible]

[illegible] d'application.

Il est en particulier essentiel d'exami- ner la bibliothèque des logiciels susceptibles de fonctionner sur le système.

Ainsi, la période précontractuelle semble à l'évidence conditionner la réussite de l'informatisation; toutefois, la conclusion du contrat est également déterminante. Le document contractuel revêt en effet des contours variables.

En cas d'acquisition d'un système complexe, comprenant notamment la réalisation d'un logiciel spécifique, un [illegible]

Nous ne pouvons, dans cette hypothèse, que conseiller au futur intéressé de se faire assister d'un conseil qui participera à l'élaboration du contrat. En revanche, s'agissant d'un système standard, l'acquéreur ne peut alors qu'adhérer à des conditions générales de vente préétablies, rarement susceptibles de subir des modifications. Néanmoins, leur analyse s'impose, celles-ci étant, en effet, un des éléments susceptibles d'influer sur le choix d'un fournisseur.

Certaines dispositions doivent faire [illegible]

● Ainsi, il faut vérifier que le prix proposé correspond bien à l'ensemble des éléments constitutifs de la configuration choisie. Il importe notamment [illegible] soient effectivement compris dans le prix.

● Par ailleurs, il est indispensable [illegible] unilatéral de modification du système [illegible] livraison. En effet, cette éventualité [illegible] certitudes.

● Quant aux conditions de livraison, elles doivent être examinées attentivement, notamment lorsque l'utilisateur ne procède pas lui-même à l'enlèvement du matériel. Le matériel transporté dans ce cas aux risques du fournisseur, ce dernier devant le rem [illegible]

● [illegible] système doivent prévoir la mise en route de ce dernier par le fournisseur.

Le procès-verbal de réception doit [illegible]

délai de garantie.

● [illegible] mine soigneusement la garantie, en particulier son étendue et ses conditions de mise en œuvre. Traditionnellement, elle a pour objet le maintien en bon état de fonctionnement du système durant une période de trois à six [illegible]

du fournisseur.

Rappelons que ces stipulations de garantie conventionnelle, parfaitement légales, ne sauraient cependant faire obstacle à l'application de la garantie [illegible]

garantie sont extrêmement variables, certains contrats exigeant le retour du [illegible]

● Cette analyse du document contractuel comprend également celle [illegible]

ces derniers, mais seulement se voir [illegible]

ralisé ou particularisme de ces licences, dans l'éventualité de prochains développements. Signalons cependant que ces contrats ont un contenu très différent selon la nature du logiciel (logiciel spécifique ou progiciel).

Bien qu'essentielle, la conclusion du [illegible] à tous les problèmes juridiques auxquels l'informatisation peut donner naissance. En effet, d'autres contrats [illegible]

Maintenance et formation

Les principales difficultés qui surgi[illegible] à la conclusion du contrat concernent [illegible]

La conclusion d'un contrat de maintenance [illegible]

[illegible] du système.

Certaines clauses de celui-ci doivent [illegible]

Ainsi, dans cas particulier, le point de départ du contrat doit bien coïncider [illegible]

[illegible] à ce que la maintenance com[illegible]

[illegible] à ce qui soit précisé qui prendra à sa [illegible] au transport du matériel.

[illegible] qu'il attend de son système.

Enfin, il est primordial de s'interroger [illegible] confiée la maintenance. Il peut s'agir [illegible] ou d'une société spécialisée, dont la compétence doit être vérifiée.

[illegible] matériel, un contrat de suivi de logiciel pourra être conclu.

Ce dernier n'est toutefois envisageable que dans le cas d'un *logiciel spécifique*. Pour les progiciels, seule la possibilité de se procurer des mises à jour payantes est généralement offerte.

Enfin, il sera souvent nécessaire de prévoir la *formation du personnel de l'utilisateur*.

[illegible] cette dernière n'est pas comprise dans les coûts d'acquisition d'une configu- [illegible]

cas de besoin, être assurée [illegible]

[illegible] exité inhérente à toute informa [illegible]

L'acheteur peut d'ailleurs, en cas d'hésitation, se faire assister de per [illegible]

[illegible]

Bibliographie

[illegible] contractuelles ». Guide de l'utilisa [illegible]

« Contrats informatiques », André Bertrand, Editions des Parques 19[illegible]

« Les contrats de micro-informati[illegible] » Thierry Cuche, Editions des [illegible]

YAKECEM

118, rue de Paris 93100 MONTREUIL
Tél. 42.87.75.41 - Métro Robespierre

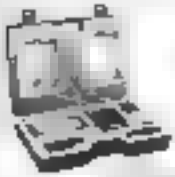
Télex 232-503 F

SANS CONCURRENCE ! ! !

Compatible IBM/PC
portable écran LCD

9990F TTC

MICRO-ORDINATEURS



690 F

790 F

ORDINATEURS

2970F
500F
350F

CARTES IBM

Prix promotionnel 995F

695F

250F

870F

MONITOR VIDEO

490F
590F
690F
1690F
2590F
180F

IMPRIMANTES

390F
790F
1390F
1990F
3990F

TOUTES LES COMMANDES

AUCUNE COMMANDE INFERIEURE A 200 F NE SERA ACCEPTEE

DU NOUVEAU pour les ordinateurs de poche

SHARP

CARTES RAM POUR SHARP PC

785 F
995 F
995 F
995 F

KITS D'EXTENSION DE MEMOIRE

365 F
895 F

INTERFACES DE TRANSFERT

- SHARP PC — COMMODORE 64
- SHARP PC — APPLE II
- SHARP PC — IBM PC

545 F
545 F
495 F

INTERFACE CENTRONIC 899 F

INTERFACE RS 232

375 F

INTERFACE DE TELEGRAPHIE 840 F

INTERFACE CASSETTE CE 1214 CE 1214 A

495 F
25 F

INTERFACE VIDEO

1495 F

MULTI-PRO 2.0 PC 4KK 75 F

ASSEMBLEUR / DESASSEMBLEUR PC 1280/81 95 F

MULTI-ASSEMBLEUR 2.0 pour PC 1350 335 F

UPN PC 1350 55 F

PROGRAMMES MATHEMATIQUES CP 35 F

LE GRAND LIVRE DES SHARP PC 1401/02/21/22

290 pages 70 programmes variés explications détaillées du système, astuces, tableaux et circuits 49 F

GUIDE DE L'UTILISATEUR

129 F

MANUEL DU LANGAGE MACHINE

129 F

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

BECKER & PARTNER — EDITION INFORMATIQUE
BP 2027 - 34034 MONTPELLIER - TEL. 67.58.44.73

SOYEZ BRANCHÉS AVEC LES MODEMS OLITEC

DES SYSTÈMES CLEFS EN MAIN, SIMPLES A UTILISER

- TRANSFORMEZ VOTRE ORDINATEUR EN SUPER MINITEL
- ACCÉDEZ AUX RÉSEAUX NATIONAUX INTERNATIONAUX
- CRÉEZ VOTRE PROPRE SERVEUR

A PARTIR DE **890F TTC**

COFFRETS DE COMMUNICATION LIVRÉS AVEC CABLES DE RACCORDEMENTS ET NOTICE D'EMPLOI
MATÉRIEL GARANTI 1 AN — AGRÉÉ PTT (MODEM)

APPLE*

Apple 2 E 2

- Coffret n° 1
  1 interface Minitel
  1 logiciel de communication
  1 émulation Minitel
  890,00 F
- Coffret n° 2
  1 Modem
  1 interface
  1 logiciel de communication
  émulation Minitel
  1 990,00 F
- Coffret n° 3
  Modem à réponse automatique
  1 interface
  1 logiciel de communication
  1 émulation Minitel
  2 480,00 F

Apple 2 C

Numéris compatible sous réserve d'éligibilité

- n° Prix **490,00 F**
- n° Prix **1 590,00 F**
- n° Prix **2 080,00 F**

IBM*

- Coffret n° 1
  1 interface
  1 logiciel émulation Minitel
  980,00 F
- Coffret n° 2
  1 Modem
  1 logiciel émulation Minitel
  2 490,00 F
- Coffret n° 3
  1 Modem à réponse automatique
  1 logiciel émulation Minitel
  2 990,00 F

Interface Serie RS232 compatible
430,00 F

AMSTRAD*

CPC

- Coffret n° 1
  1 interface
  1 interface
  1 logiciel
  1290,00 F
- Coffret n° 2
  1 Modem
  Interface
  1 990,00 F
- Coffret n° 3
  Modem à réponse automatique
  Interface
  2 790,00 F

PCW
Nous contacter

COMMODORE*

- Coffret n° 1
  1 interface
  1 interface
  1 logiciel de
  1 émulation Minitel
  890,00 F
- Coffret n° 2
  1 Modem
  Interface
  1 logiciel de communication
  1 émulation Minitel
  1 990,00 F
- Coffret n° 3
  Modem à réponse automatique
  1 interface
  1 logiciel de communication
  1 émulation Minitel
  2 480,00 F
- Coffret n° 4
  Comme coffret n° 3
  avec Serveur Vidéotex
  nous contacter

MODEMS, Interfaces, Logiciels disponibles séparément

OLITEC
TÉL. 83.35.00.65

Je désire recevoir 1 coffret Olitec n° pour ordinateur
au prix de + 40 F de port
NOM
Adresse

☐ Règlement à la commande par CCP ou chèque bancaire
☐ Règlement à la livraison (taxe de contre-remboursement)

A retourner à OLITEC, 20, rue de Remenauville, 54000 NANCY - Tél. 83.35.00.65

omotique:

La robotisation totale des tâches domestiques sera-t-elle toujours source de plaisir ? Nous avons imaginé ici un scénario genre série noire

A bord de sa Peugeot-Renault, Bernard négocie avec une dextérité
boulevard. l'attendait naturellement
que. De l'automobile suintait une mélopée très en vogue en 1998, mais vraiment plus dans le cou

bien. nous avons reçu la visite de votre tante Marce-

deux virgule zéro trente-quinze. »
Alors qu'il se débarrassait de sa combinaison dans le sas, Bernard

Son attention fut détournée par un horrible crisse- ment émis par les portes à glissières du sas.
La porte du sas est bloquée. présence probable de

Parce que le samedi est férié et que vous ne

Maisons Bouing, la maison électronique ». Cette publicité avait été placée subrepticement dans la

un bus 256 bits, échantillonne 64 paramètres de cet espace depuis presque trois ans à raison de douze fois par seconde. Les capteurs de pression et de mouvement de la pièce 22 indiquent des gigo-

du gigot des grognements centrés sur le mille cent douze hertz trois cent vingt-six. L'indice de corrél quatre-vingt-neuf virgule sept cent soixante-onze pour cent.
Ça va, tu n'as rien d'autre à me dire ?
le choix de votre soir pour ce soir s Prépondérance du deux mille huit cent soixante-douze hertz. Indice d'exaspération comparé : quatre-vingt-douze virgule trois cent quatre

Canal trente-sept. « Les hommes préfèrent les

depuis trois jours, huit heures, trente-sept minutes. Bernard sentait sa tension monter comme une pres

un silence traduisant l'intense calcul des circuits

porques électriques.
Bernard était violet de rage

après la virgule.
La violence de la remarque troubla, semble-t-il

domestiques. On entendait le robot aspirateur s'agi-

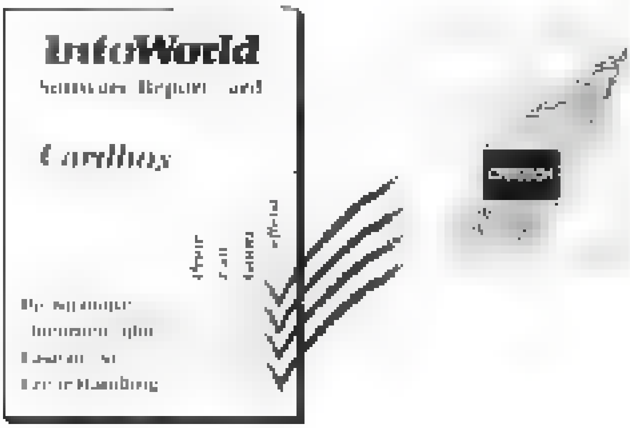
intempestivement

La fureur de Bernard atteignait son comble : lui faire cela un vendredi soir... au moment dans la se

En comble, son ordinateur domestique s'était planté, il débitait de l'assembleur. En 2024, même les copains du bureau ne le

vers un bonheur insoutenable...

POURQUOI VOUS CONTENTER DE MOINS A DES PRIX PLUS ÉLEVÉS !



CARDBOX de CAXTON

«INDEX ELECTRONIQUE» le plus [illegible] sur AMSTRAD 6128 et PCW

[illegible] NEWORD

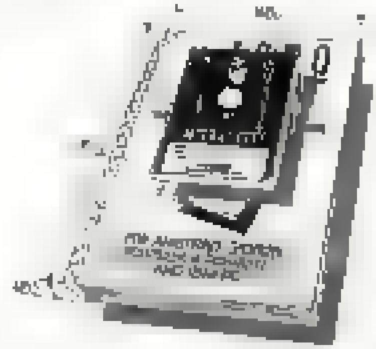
Existe également sur IBM PC* AMSTRAD PC [illegible]

794 F TTC

*IBM [illegible] des marques déposées

MICRODRAFT de TIMATIC

«MICRODRAFT VA FAIRE POUR LE DESSINATEUR CE QUE LE TRAITEMENT DE TEXTE A FAIT POUR LE TRAVAIL DE SECRETARIAT.»



NOUVEAU

884 F TTC

Voilà un nouveau logiciel d'application professionnelle pour l'Amstrad 6128 et PCW qui va intéresser étudiants ingénieurs et dessinateurs. Connu pour ses capacités de traitement de texte, le PCW découvre avec MICRODRAFT ses possibilités graphiques remarquables.

Autres atouts non négligeables : il peut récupérer la bibliothèque de fichiers de logiciel de dessin industriel AUTOCAD sur IBM PC* et peut fonctionner avec toutes les tables traçantes compatibles H.P.* et les imprimantes compatibles EPSON.

Documentation en Français disponible.

(Existe également sur IBM PC* AMSTRAD PC et compatibles)

DEMANDEZ-LES DÈS AUJOURD'HUI CHEZ VOTRE REVENDEUR
REVENDEURS ET SPECIALISTES NOUS CONTACTER

Microselection

Tous ces prix sont des prix conseillés [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 243

ÉDITEUR DE LIVRES TECHNIQUES ET PROFESSIONNELS

[illegible]

micro-informatique

[illegible]

1°) des TRADUCTEURS

[illegible]

2°) des AUTEURS

pouvant proposer des ouvrages originaux [illegible]

[illegible]

DEMANDE D'EMPLOI

Cadre administratif et commercial spécialisé en **bureautique**

Quinze années d'expérience
dans un groupe multinational
responsable achats + conception
et animation de stages de formation
en **reprographie**

RECHERCHE POSTE DE RESPONSABILITE

nécessitant esprit d'entreprise et dynamisme

J.-H. GAUTIER, 5 bd Rochechouart, 75009 Paris

Une formation pour un métier

SUIVEZ UNE FORMATION A LA POINTE DE LA TECHNIQUE

Pour EDUCATEL, une vraie formation professionnelle est une formation réaliste qui associe des cours complets adaptés aux réalités du monde du travail, à des matériels d'application choisis parmi les plus récents. Pour compléter votre formation vous pourrez à la fin de votre étude effectuer un stage en entreprise.

Que vous soyez étudiant ou que vous exerciez un métier à temps plein, EDUCATEL se charge de vous apprendre par les moyens les plus modernes le métier qui vous convient le mieux.

Une seule chose compte pour nous comme pour vous : que vous soyez effectivement capable, au terme de cette formation, d'exercer le métier que vous avez choisi.

Cette année, plus de 2 000 entreprises nous ont contactés pour nous confier la formation de leurs techniciens.

EDUCATEL est la plus grande Ecole privée d'enseignement par correspondance en France : 300 Professeurs contrôlés par l'Education Nationale.

QUELQUES-UNES DE NOS FORMATIONS	NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE L'ETUDE	PRIX D'UNE MENSUALITE *
LES METIERS DE L'INFORMATIQUE			
Programmeur sur micro-ordinateur	3e C.A.P.	0 mois	**577 F** x 14 mois = 8 078 F
Programmeur	2e 1re	3 mois	**566 F** x 16 mois = 9 056 F
Analyste programmeur	Baccalauréat	21 mois	**626 F** x 21 mois = 13 [illegible]46 F
Analyste	Baccalauréat 2	0 mois	**611 F** x 20 mois = 12 220 F
B.T.S. informatique	Baccalauréat	33 mois	**589 F** x 23 mois = 3 547 F
LES METIERS DE L'ELECTRONIQUE			
Electronicien	Accessible à tous	4 mois	**436 F** x 12 mois = 5 232 F
Technicien électronicien	B.E.P.C.	8 mois	**511 F** x 17 mois = 8 687 F
Technicien en micro-processeurs	C.A.P.	4 mois	**769 F** x 9 mois = 6 921 F
C.A.P. électronique	5e	20 mois	**399 F** x 9 mois = 7 581 F
B.T.S. électronique	Baccalauréat	29 mois	**705 F** x 21 mois = 14 805 F
LES METIERS DES AUTOMATISMES			
Technicien en automatismes	B.E.P.C.	22 mois	**680 F** x 18 mois = 2 240 F
Technicien en robotique	Bac F2 ou F3	30 mois	**682 F** x 9 mois = 2 958 F
B.T.S. informatique industrielle	Baccalauréat	33 mois	**897 F** x 17 mois = 15 249 F
B.T.S. mécanique automatismes	Baccalauréat	27 mois	**706 F** x 16 mois = 298 F
B.T.S. fabrications mécaniques	Baccalauréat	33 mois	**594 F** x 15 mois = 8 910 F

★ SPECIAL «SALARIES»

Savez-vous que votre employeur peut financer votre formation ... [illegible]

C'EST FACILE :

[illegible]

(16) 35.71.40.30

Educatel

G.I.E. Unieco Formation. Groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

EDUCATEL 1083, route de Neufchâtel 3000 X 76025 ROUEN CEDEX

Bon pour une documentation gratuite

VOUS POUVEZ COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

OUI, je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.

M. Mme Mlle

NOM Prénom

Adresse N° Rue

Code postal Localité Tél

Pour nous aider à mieux vous orienter, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous

Age (il faut avoir au moins 16 ans pour s'inscrire) Niveau d'études

Si vous travaillez, quelle est votre activité actuelle ?

Dans ce cas je souhaite connaître aussi tous les avantages de la **Formation Continue**.

Sinon, quelle est votre situation ☐ Etudiant(e) ☐ A la recherche d'un emploi

☐ Femme au foyer ☐ Autres

Merci de nous indiquer le métier qui vous intéresse s'il n'est pas dans la liste ci-dessus

Renvoyez-nous ce Bon dès aujourd'hui sous enveloppe à l'adresse suivante

EDUCATEL 3000 X 76025 ROUEN CEDEX

Pour Canada, Suisse, Belgique : 14, rue de la Sauvenière 4000 Liège (Belgique)
Pour DOM-TOM et Afrique : documentation spéciale par avion

ou téléphonez à Paris (1) 42.08.50.02

SERVICE-LECTEURS N° 244

Les ordinateurs multipostes : partage de ressources et d

L'informatisation globale d'une entreprise, lorsqu'elle concerne chaque service, entraîne le partage de ressources communes, tant pour le matériel que pour le logiciel ou les données. La solution multiposte s'impose alors souvent comme le meilleur calcul en termes de rapport coût/efficacité. L'apparition des machines construites autour du microprocesseur 80286 permet actuellement de faciliter ce choix, avec des solutions d'un coût relativement peu élevé pour des configurations réduites par rapport aux solutions classiques de la mini-informatique.

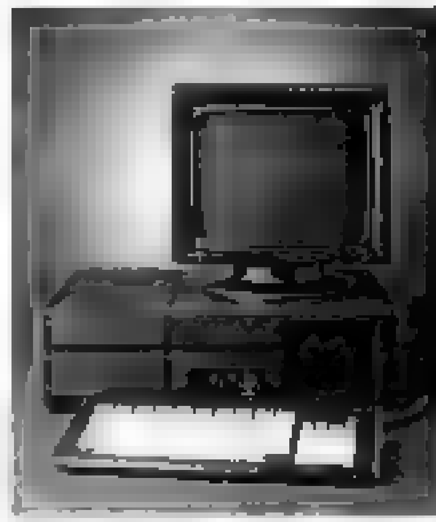
L'ordinateur individuel est désormais de plus en plus présent dans la [illegible] des entreprises. [illegible] en plusieurs exemplaires, certains problèmes souvent cruciaux se dégagent, se [illegible] [illegible] à une seule notion [illegible] le [illegible] age. Pour limiter des coûts élevés lors de l'utilisation de périphériques importants (disques de grande capacité, imprimantes [illegible] tables traçantes [illegible]), l'idée d'un partage de ressources [illegible] [illegible] de même, l'utilisation par plusieurs personnes ou services de données identiques, si elles ne sont pas [illegible] centralisées, pose de réels problèmes de cohérence dus le plus souvent à des mises à jour différées aussi bien au niveau du temps que du site.

La solution multiposte s'impose alors le plus souvent. Elle comprend un poste central qui dispose de [illegible] [illegible] [illegible] et contient toutes les données susceptibles d'être partagées par les utilisateurs du système. Chacun d'entre eux est [illegible] [illegible] [illegible] l'intermédiaire d'un terminal [illegible] un écran et un clavier.

Mini ou micro-ordinateur ?

Lors du choix d'un système multiposte se pose alors [illegible] [illegible] le nombre de postes de travail nécessaires, la capacité des disques utiles pour les fichiers manipulés déterminent les performances globales du système [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de la micro-informatique [illegible] [illegible] de machines de plus en plus [illegible] [illegible] pour un prix presque constant permettent de trouver des configurations où le poste central est une machine de type IBM AT. Mais il faut bien voir que cette solution doit être rapidement écartée lors d'informatisation plus lourde demandant plus de dix postes de travail, où la solution se situe toujours actuellement au niveau de la mini-informatique. Les principales raisons de cette barrière (de plus en plus floue en ce qui concerne le rapport prix/performances) se situent au niveau des capacités de traitement de l'ordinateur jouant le rôle de poste central. Les microprocesseurs du type INTEL 80286 présents sur les machines de type AT ont été mis au point en vue d'applications multipostes au niveau de leur architecture propre et ne peuvent rivaliser en puissance avec des circuits conçus à la base pour des applications multipostes.

Le seul point à l'actif des multipostes à base de machine type AT reste actuellement l'utilisation de



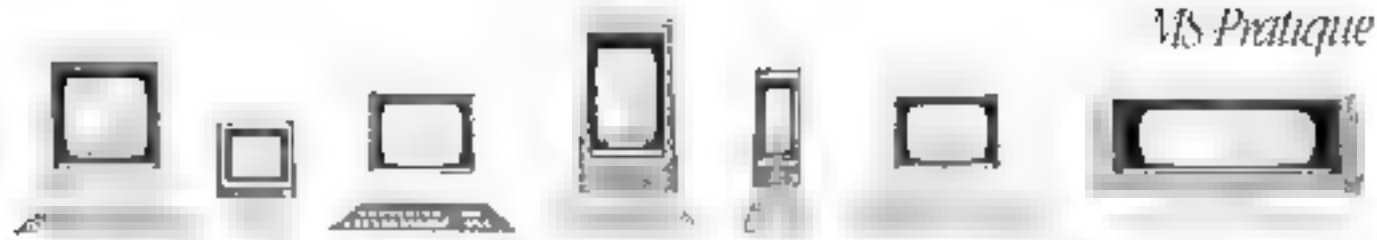
SMT Goupil G40

Micro-ordinateur compatible PC Ezer

systèmes d'exploitation proches du standard de la micro-informatique MS-DOS, ce qui autorise des transferts relativement aisés de données.

Les systèmes d'exploitation des multipostes

L'utilisation d'une solution multiposte nécessite l'emploi de systèmes d'exploitation particuliers dont



SORD M680 X affable 1000

certains sont disponibles au niveau de la micro-informatique, comme Xenix System V, MS Prologue, Pick ou MultiUser **manquent**. Ils offrent de nombreux logiciels couvrant presque tous les secteurs multiutilisateurs mais incompatibles à de rares exceptions près, avec les logiciels classiques de la micro-informatique. Ils se situent encore au niveau des systèmes d'exploitation interactifs et assez conviviaux. C'est également le cas d'Unix des laboratoires Bell, présent essentiellement sur mini-ordinateurs, qui offre un environnement de programmation comparable à celui des grands systèmes. Mais se pose alors le problème de sa maintenance. La présence d'un informaticien de métier devenant indispensable.

Utilisation et maintenance

La mise en route et la maintenance d'un système multiposte demandent des connaissances informatiques importantes. La différence avec la micro-informatique monoposte se situe au niveau de la complexité des problèmes à résoudre de la multiplicité d'utilisateurs et de la convivialité des systèmes d'exploitation dans un tel environnement : de nombreuses tâches doivent être accomplies lors de la mise en service du système (désigner les postes présents, indiquer les niveaux de priorité, etc.) et lors de l'installation de nouveaux terminaux ou logiciels d'applications.

Réseau local ou multiposte ?

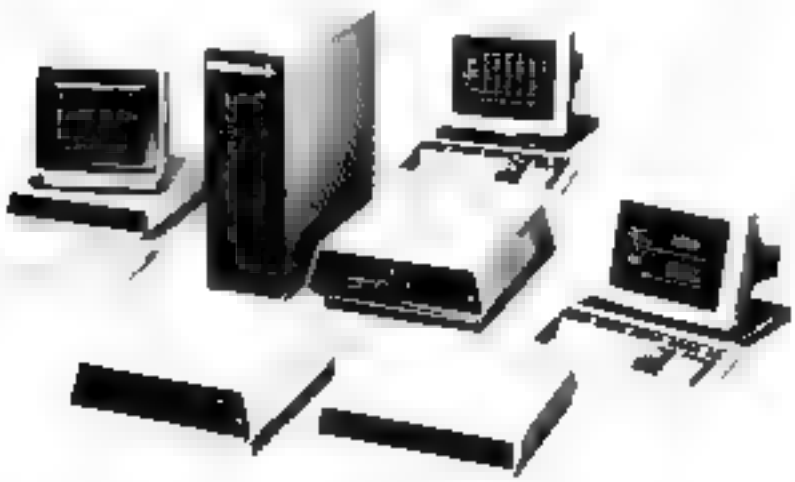
Au niveau des applications de type micro-informatique, le partage de ressources et de fichiers peut recevoir des solutions très différentes : le multiposte ou le réseau local. Le réseau local possède l'avantage d'utiliser des postes de travail indépendants reliés entre eux et possédant leur propre autonomie et puissance de calcul. Il permet ainsi d'employer des machines déjà présentes dans une entreprise d'où un abaissement du coût. Mais le manque de standardisation en matière de réseau entre des solutions comme Ethernet, Omninet ou encore Starlan fait que les développeurs de logiciels se sont peu

Plan 4 Plus d'avant

intéressés à ce type de produit. Il faut bien savoir qu'un logiciel classique destiné à une machine monoposte ne fonctionnera pratiquement jamais dans une utilisation en réseau, où des problèmes comme le partage de données ou un accès simultané aux fichiers doivent être réglés. Par ailleurs, les réseaux locaux actuels se situent encore dans une gamme de prix élevés et le prix par poste semble encore être très favorable à la solution multiposte.

A l'heure du choix...

Le choix d'un multiposte doit être étudié de manière très précise, principalement du fait du coût d'un tel système et de sa mise en œuvre technique. Les applications à réaliser, le nombre de postes de travail nécessaires, le système d'exploitation envisagé sont des points déterminants quant à la taille du système conditionnant majeure d'une bonne mise en route. ▶



Système Ax 700 (vous avez)

information

Les principaux systèmes d'exploitation

Xenix 286 System V

Le système d'exploitation Xenix System V 286 de Microsoft a été développé pour répondre aux besoins du marché des micro-ordinateurs multi-utilisateurs. Xenix System V 286 est une adaptation du système d'exploitation Unix, développé par les Bell Laboratories (compatibilité au niveau système et conformité avec le standard d'interface
Il réunit tous les aspects de puissance, de flexibilité et de modularité d'Unix et inclut des facilités nouvelles qui en font un produit adapté au développement d'applications professionnelles.

force des systèmes dérivés d'Unix, a été étendu

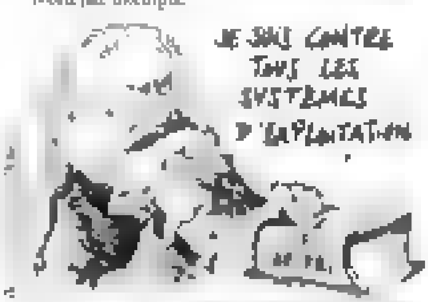
pement d'applications MS-DOS. Le système inclut notamment des utilitaires de transfert de

Pour permettre le développe
les deux systèmes d'exploita
lité au niveau

l'interpréteur Basic

dance vis-à-vis des Entrées/Sorties, et des fonctions systèmes identiques.
L'interface utilisateur de Xenix System V/286

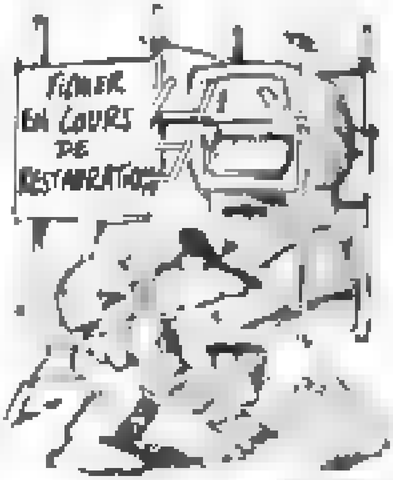
tant dans les progiciels Microsoft Multiplan, Word par exemple.



Pour toutes les opéra

taires qui permettent, grâ
interactifs, d'assurer les tâ
de
nouvel utilisateur

prend en compte la gestion mémoire et les mécanismes de protection, utilisant ainsi l'espace



Prologue

ment développé par la
ronnement logiciel qui permet
une gestion multitâche   tâches, 2 catégo

de communication, gestion d'une horloge temps réel
une utilisation multiposte : gestion de 8 consoles indépendantes, configuration et commandes initiales indépendantes
une gestion mémoire dynamique : configuration de 128 K à   Mo, partitions indépendantes

taille des fichiers jusqu'à 16,5 Mo, taille d'un volume jusqu'à 512 Mo, protection par clés d'accès lecture/écriture
Prologue permet également l'utilisation de programmes développés pour d'autres systèmes d'exploitation grâce à l'utilisation de décors (l'émulation de CP/M et MS-DOS
l'accès à de nombreux langages de programmation : Basic compilé et interprété, Cobol, Pascal, ...
l'exécution d'un grand nombre de progiciels

cohérence totale des fichiers
Prologue offre un ensemble de méthodes d'accès évolué dans un contexte multi-utilisateur, facile-

séquentiel

multicritère

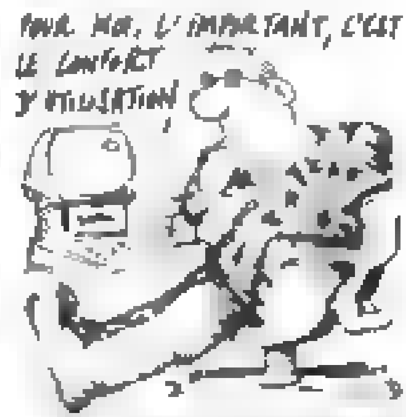
L'organisation arborescente des données garan

tit des temps d'accès performants sur des fi

d'accès complexes

Disponibilité de la plupart des protocoles standard
procédure TTY asynchrone
procédure BSC 2780, 3780, 3740
procédure BSC 3270 multipoint
NP 2700

Deux produits de développement sont disponibles sous Prologue : le langage B.A.L. et le pro



MOS

MOS (Mercure Operating System) est un système d'exploitation multi-utilisateur, multitâche offrant sur le micro le confort d'utilisation

indépendance vis-à-vis du matériel
seurs 8, 16, 32 bits.
Il se présente sous plusieurs aspects.
Modulaire et évolutif

mono et multi-utilisateur

Efficace

séquentiel indexé multiclés
intégré
langages Microbol et M

Convivial

facile du système à l'aide de menus interactifs.
Portable :
– toutes les applications développées en M sont portables sur toutes machines MOS, quel qu'en soit le processeur, par simple compilation du source.
MOS comprend également des utilitaires destinés aux non informaticiens :
– MMPP : mise en page paramétrable qui permet de composer rapidement la mise en page de vos états imprimés ;
– XGEFT : permet de générer en un temps record une gestion de fichiers (création, interrogation, mise à jour, sélection, tri, mailing, etc.) ;
– XLOCK : verrouillage des disquettes, permet d'interdire la duplication frauduleuse des disquettes.

Pick

Pick system Version 286 est une version compatible avec les systèmes Pick implémentés sur mini-ordinateurs et sites centraux. Il est spécialement conçu pour les besoins de l'entreprise, et il présente des caractéristiques qui font de lui un système très avancé :
– multi-utilisateur ;
– gestion avancée de la mémoire virtuelle ;
– moniteur système multitâche ;
– puissant dictionnaire système ;
– gestion de base de données très élaborée ;
– langage d'interrogation (Access TM) ;
– langage de programmation remarquable (Pick/Basic) ;
– interpréteur de procédures (PROC) performant ;
– Tutorial pour les débutants ;
– éditeur de texte avec des possibilités étendues (Editor) ;
– langage de contrôle très puissant (TCL) ;
– système de sécurité (4 niveaux) ;
– spooler d'impression.
Pick possède aussi des options spéciales en version 80286 :
– possibilité de partage du disque dur avec d'autres systèmes ;
– connection d'écrans-claviers grâce aux sorties séries ;
– connexion d'imprimantes parallèle ou série ;
– choix du clavier et des formats de dates ;
– formatage des disquettes (360 Ko ou 1.2 Mo) ;
– gestion de disques durs haute capacité ;
– formatage du disque dur à l'installation ;
– paramétrage des touches fonction ;
– transfert Pick/Dos grâce à l'option Bridge ;
– possibilité d'exécuter des commandes systèmes à partir d'un programme Basic ;
– générateur d'applications ;
– sauvegarde sur cartouche ;
– test de configuration pour 54 disques durs différents ;
– support des lecteurs et disquettes standard ou haute capacité ;
– version 3 ou 6 utilisateurs.

Service lecteurs : doublez vos actions

MICRO-SYSTEMES et son supplément gratuit « ENTREPRISES », c'est un vrai capital d'informations que vous avez en main, et vous savez qu'il vaut bien plus que son pesant de papier.

Ce capital, vous avez appris depuis longtemps à le consolider en un véritable patrimoine : ce journal – c'est vous qui le dites – vous le conservez précieusement dans vos bibliothèques professionnelles ou personnelles.

Profitez de nous encore plus !
En vous référant à la fiche lecteur cartonnée qui précède la première page de notre supplément « Entreprises », il vous suffira de cercler le numéro de code de l'article, et aussi de la publicité que vous aurez remarqués, et de nous adresser votre demande de complément d'information.

Ainsi, d'un simple geste, vous doublez vos actions.

En fait, une bibliothèque de MICRO-SYSTEMES peut en cacher plusieurs autres. Quand on peut en profiter, allons-y carrément !

CopyWrite™

COPIE DE SAUVEGARDE POUR IBM/PC

La majorité des programmes protégés pour IBM/PC peuvent être copiés facilement — **CopyWrite** n'exige pas de réponses ni paramétrages compliqués.

CopyWrite est révisé FREQUEMMENT pour être compatible avec les méthodes de protection les plus récentes. Configuration requise : IBM/PC/XT/AT ou compatible, 128 Ko, un lecteur 5"1/4.

CopyWrite crée la copie de sauvegarde en cas de perte ou destruction de votre disque d'origine. Il n'est pas destiné à produire les copies pirates pour vente ou échange et priver ainsi les auteurs d'une juste rémunération de leur travail.

Copy Write coûte seulement **500 F HT** (593 F TTC). Pour commander rapidement, envoyez le chèque ou appelez avec votre carte.

PC MART

95 av. de Choisy
75013 Paris
☎ : (1) 45 86 14 95

Autres logiciels :

Quaid Software

■ **ZERODISK**

pour démarrer les logiciels à partir du disque dur ou en réseau local **800 F HT**

■ **DISK EXPLORER**

logiciel de l'analyse et modification des disques **800 F HT**

SERVICE-LECTEURS N° 248

Les caractéristiques comparées de quelques systèmes multipostes.

Marque-Type	Processeur(s)	Mémoire vive M-octets	Disque dur M-octets	Système d'exploitation	Postes	Prix
ABB-X X/900	80286 80287 80386 8086	2-16	40-300	U-X	8-32	225 000 (1) 9 900 (2)
Alm 686-T2	80286	0,5-2,5	25-210	X	6	82 900 8 670
Altos ACS 3086/41	68020	2-16	50-510	U	10	310 700
Apricot XEN	80286	1-8	20-100	X-U	2-4	45 600 11 000
BULL BM 60	80286	0,5-3	20-40	Pr	4	46 000
FORUM 4i	2 x 80286	1-8	50-300	Pr	8	65 500
IBM AT 3	80286	0,5-10,5	30-80	Pr-V	8	60 000
ICL PC quatro	8086	0,5-1	20	M	4	N.C.
ITT Xtra XL	80286	0,6-1,6	40-72	Pr-X	8	130 850 5 074
JISTRAL JISPAC 4000	80286	1-8	80-240	X	20-30	400 000 9 000
LEANORD Elan AT	80286	0,6-16	10-50	P-Pr-X	8	44 200 3 200
MAI	8086	0,512	50	B	4	56 000
Mercury Alpha 286	80286	0,5-8	27-190	M-P-Pr-U	6	72 000 5 950
Mercure 286-55S	80286	0,5-16	20-150	M-Pr-U	6	99 950 6 000
NCR Mini Tower	68010	0,5-2	45	U	4-8	340 000 30 000
NCR PCI	80286	1-4	20-115	X	16	48 000 10 000
Northern Telecom Vienna AOC	80286	1-6	20-120	X	1-4	N.C.
Northern Telecom Vienna OPR	80286 80287	1-14	40-480	X	24	N.C.
SMT GOUPIL G40	80286	1-10	20-72	M-P-PR-X	8	40 000 7 000
SORD M680 UX	68020	1-16	40-120	U	15	150 000
Texas Instr. Business Pro 810	80186	0,5-15	21-130	X	8	114 900 11 500
Texas Instr. Business System 1500	2 x 68020	4	140	U	128	690 000 9 900
WANG PCA	80286	0,5-2	10-67	X	4	78 000

B = B2/55/MC – M = Mac – P = Pick – Pr = Prologue – U = Unix – V = Venix – X = Xénix.
(1) Prix du poste central (H.T). (2) Prix d'un écran câblé (H.T).

Directeur de la publication : J.-F. Vandrisse - N° de Commission paritaire : 61-025 - Imprimerie La Haye-les-Mureaux et REG

AU BOUT DE LA SOURIS...

ATARI

... LA TECHNOLOGIE 16/32 BITS

CONFIGURATION DE BASE
- 512 Ko de Ram,
- Lecteur de disquette 3,5",
- Souris,
- Câble péritélévision,
- Langage BASIC et LOGO,
- Environnement graphique, GEM (fenêtres, icônes...),
- Syst. exploitation TOS en ROM.

COULEURS
- Sortie couleurs RVB/PÉRITEL,
- Palette de 512 couleurs,
- 8 niveaux de rouge, vert et bleu réglables par menu,
- 640/200 pixels en 4 couleurs,
- 320/200 pixels en 16 couleurs.

ARCHITECTURE INTERNE
- Microprocesseur ultrarapide, 16/32 bits MC 68000 à 8 MHz,
- 5 coprocesseurs.

CLAVIER
- Clavier AZERTY, 94 touches, dont 10 touches de fonction (4 programmations par touche),
- Pavé numérique de 18 touches,
- Pavé de commande du curseur.

INTERFACES INTÉGRÉS
- Interface vidéo monochrome, haute résolution (640/400),
- Interface pour second lecteur,
- Interface série RS 232 C,
- Interface parallèle centronics,
- Interface manette de commande,
- Port cotouche,
- Interface disque dur haute vitesse, 10 mégabits/sec.

SON ET MUSIQUE
- Coprocesseur musical,
- 3 voies indépendantes,
- Fréquence de 30 à 125 kHz,
- Générateur de bruit,
- Contrôle dynamique de l'enveloppe,
- Interface MIDI.

Plusieurs centaines de logiciels disponibles utilisant la technologie et les performances graphiques du 520 STF, musique, langages, jeux, bureautique, digitalisation...

ATARI 520 STF : 3990 F.

Pour toute information complémentaire, téléphonez au : 45.06.31.31

OPHELIE HT32-10

LE COMPATIBLE 80286

AUX PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES

conçu pour les professionnels de l'informatique mais proposé à un prix défiant toute concurrence !

- **INDICE NORTON = 11,5** (à 10 MHz et zéro wait state)
- **CARTE EGA** (256 Ko) multi-standards (HERCULES compris)
- **Disque dur rapide de 30 Mo** (RODIME)
- Disquette de 1,2 Mo (NEC)
- 1024 Ko de RAM • Alimentation de 200 W
- Clavier AZERTY étendu • Coffret standard ou « mini »
- Stabilité inconditionnelle de la carte-mère
- **BIOS AWARD** rapide et extrêmement compatible
- Horloge, sortie imprimante et E/S série
- **MS-DOS 3.10, TURBO PASCAL et REFLEX**
- ASSEMBLÉ et TESTÉ en FRANCE
- GARANTIE TOTALE (HORS SITE) : UN AN
- Fiabilité éprouvée et qualité des services
- MONITEUR EGA (photo) : **4.200 F (HT)**

PRIX (sans moniteur) :

21.900F (HT)

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (IIG-FRANCE)
7, rue Paul-Lelong - 75002 PARIS - Métro : BOURSE ou SENTIER
Tél. : (1) 45.08.45.66 / 45.08.46.16 - Télex : 250 304

* IBM, PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp.